Dott. Ing. MARCELLO INDIATI

Dott. Ing. RICCARDO MONELLI

ISTRUZIONI PRATICHE PER RADIOMONTATORE

PARTE PRIMA

1 - Radioricevitore a raddrizzatore per ricezione in cuffia
2 - Radioricevitore a due valvole Rimlock per ricezione in cuffia
3 - Radioricevitore a tre valvole Rimlock per ricezione in altoparlante e amplificatore fonografico

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

Dott. Ing. MARCELLO INDIATI Dott. Ing. RICCARDO MONELLI

ISTRUZIONI PRATICHE

PER

RADIOMONTATORE

PARTE PRIMA

1 - Radioricevitore a raddrizzatore per ricezione in cuffia
2 - Radioricevitore a due valvole Rimlock per ricezione in cuffia
3 - Radioricevitore a tre valvole Rimlock per ricezione in altoparlante e amplificatore fonografico

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA

INDICE

PREMESSA

Il fenomeno più caratteristico della vita moderna è forse la necessità di « far presto ».

La velocità delle macchine, se ha permesso di « risparmiare tempo », ha imposto però all'umanità un ritmo così rapido e continuo che in definitiva l'uomo di oggi è più occupato dei suoi antenati.

D'altra parte, il bisogno di « sapere » si è accresciuto: il superamento delle distanze determinato dal progresso dei mezzi meccanici, il cinematografo, la radio, la televisione, fanno sì che ognuno — scoprendo tutti i giorni l'esistenza di cose e problemi non noti — sia stimolato ad estendere le proprie cognizioni, per « essere al corrente ».

Apprendere e non perdere tempo sono esigenze contrastanti, il cui appagamento spinge alla ricerca di testi chiari e di insegnamenti prontamente assimilabili.

Il successo di certa stampa attuale trova spiegazione nell'analogo desiderio di interessarsi ad una narrazione, attraverso la rapida visione degli avvenimenti rappresentati con disegni, evitando la lettura di lunghe pagine descrittive.

Questa tendenza, largamente sfruttata, purtroppo, per generi letterari di scarso valore culturale e sociale può essere utilizzata per ogni insegnamento ed in particolare quando si tratti di « mostrare » una serie di azioni dalla cui precisa ripetizione dipende il successo di un determinato esperimento.

A tutte queste considerazioni si ispira la « Collana » cui appartiene il presente manuale. Essa è stata preparata specialmente nella speranza di agevolare giovani intelligenti, non sordi al monito del Poeta:

« fatti non foste a viver come bruti
ma per seguir virtute e conoscenza ».

Non pretendiamo che le nostre pubblicazioni siano senza pecche, e saremo grati a tutti coloro che, con appropriate critiche, vorranno suggerirci migliorie ed emendamenti.

L' EDITORE

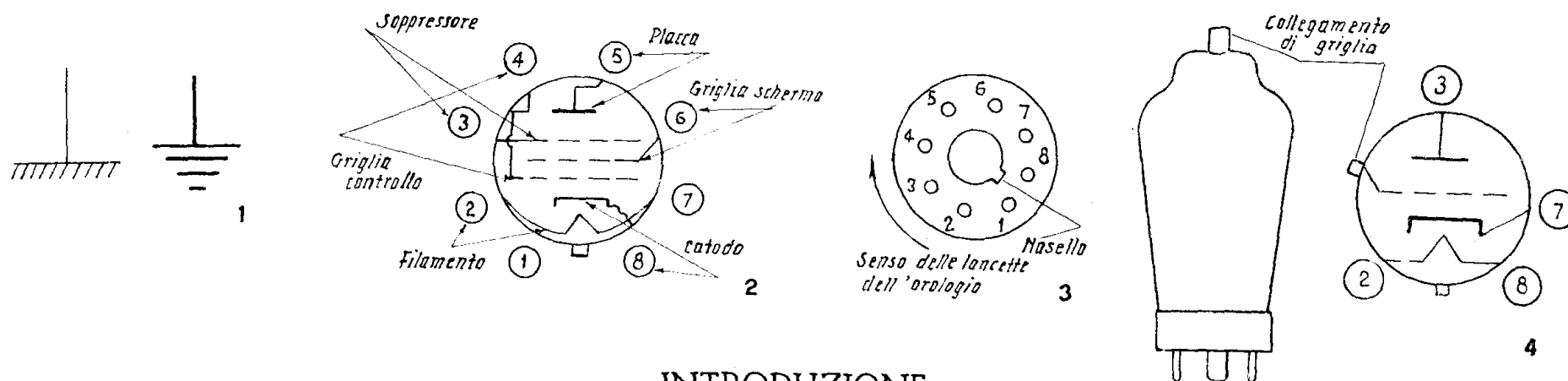
PREFAZIONE

Queste istruzioni di montaggio si riferiscono a tre modelli didattici di radioapparecchi.

Il modello R 1 è un apparecchio a raddrizzatore per ricezione in cuffia della stazione locale.

Il modello R 2 è un apparecchio a due valvole, con alimentazione in corrente alternata, per ricezione in cuffia delle onde medie.

Il modello R 3 è un apparecchio a tre valvole per ricezione in altoparlante delle onde medie, e che può funzionare anche come amplificatore per fonografo.

I modelli vengono montati con i materiali di cui all'elenco riportato in principio di ogni capitolo. Di queste istruzioni fanno anche parte le norme fondamentali di montaggio, da seguire per qualunque modello di radioapparecchio.

INTRODUZIONE

1. Massa

(1) Si indicano con questo nome lo chassis o telaio meccanico dell'apparecchio e tutti i collegamenti elettricamente a contatto con esso. La massa costituisce un elemento estremamente importante in tutti i montaggi radio ed i collegamenti ad essa debbono essere perfetti e sicuri. Sugli schemi la massa è indicata con i segni riprodotti in figura.

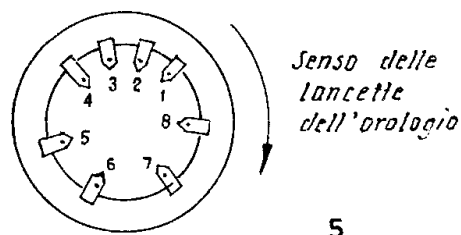
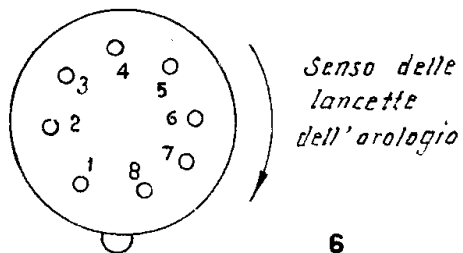
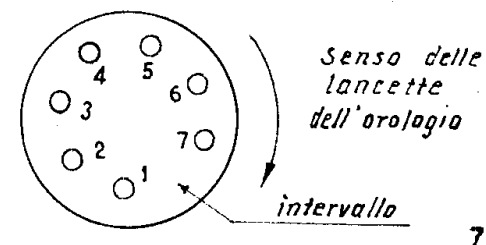
2. Tubi termoionici (o valvole)

I vari elettrodi interni di un tubo termoionico sono collegati ai singoli piedini dello zoccolo in un certo ordine che non è lo stesso per i tubi, i quali del resto hanno strutture molto diverse da uno all'altro.

(2) I collegamenti fra elettrodi e piedini sono riportati nei listini dei tubi termoionici. Ad ogni elettrodo corrisponde il numero di un piedino e i piedini sono numerati progressivamente in un certo ordine, come descritto qui di seguito.

— **Tubi modello americano tipo G e GT (zoccolo octal).**

(3) La numerazione si inizia, **guardando il tubo dal di sotto** cioè dalla parte dello zoccolo, dal piedino immediatamente vicino al nasello posto sul bulbo centrale dello zoccolo stesso, nel senso del moto delle lancette dell'orologio.

(4) Talvolta la griglia-controllo non è collegata ad un piedino ma ad un cappuccetto metallico posto sull'involucro del tubo, come indicato in figura; la figura stessa rappresenta anche lo schema dei collegamenti del tubo in questo caso.

— **Tubi europei con zòccolo a vaschetta.**

Nei tubi di questo tipo i reofori esterni della valvola sono costituiti, invece che da piedini, da otto linguette metalliche disposte intorno allo zoccolo. Di queste, quattro sono più distanziate.

(5) La loro numerazione è quella riportata in figura, che indica anche lo schema di uno di questi tubi.

— **Tubi europei con zoccolo a piedini.**

Hanno lo zoccolo analogo a quello « octal » già descritto, con un bulbo fornito di nasello. La numerazione dei piedini è uguale a quella dei tubi di tipo americano ed è indicata in figura 3.

— **Tubi « Rimlock ».**

(6) Anche in questo caso lo zoccolo porta un nasello, posto all'esterno di esso; i piedini vengono numerati, sempre rispetto al tubo visto dal di sotto, a partire da quello immediatamente seguente al nasello, girando nel senso delle lancette dell'orologio.

— **Tubi miniatura.**

I piedini non sono disposti a uguale distanza, ma ad un certo punto c'è un intervallo maggiore; .... - (7) .... essi sono numerati a partire da quello vicino all'intervallo, girando nel senso delle lancette dell'orologio.

Nel montaggio dei tubi con zoccolo riportato (come quello di tipo americano, per es.) tenere sempre presente la avvertenza di afferrare il tubo **sullo zoccolo e non sul bulbo di vetro,** che può staccarsi dallo zoccolo stesso.

3. Saldatura

Quasi tutti i collegamenti fra i vari organi di un radioapparecchio sono effettuati mediante « saldatura dolce » cioè a stagno. Per fare una saldatura occorrono:

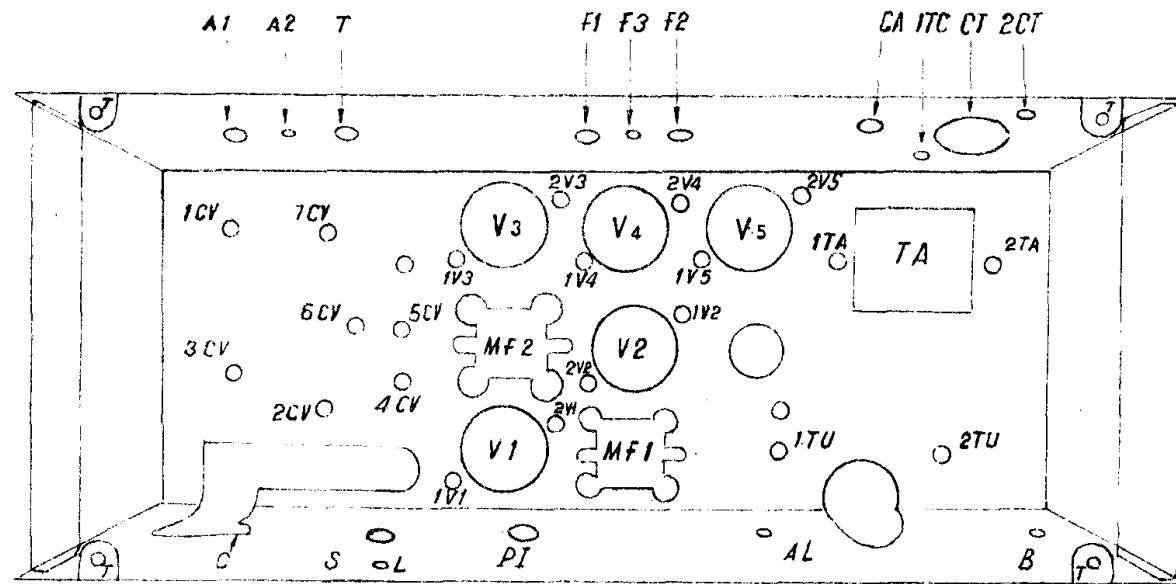
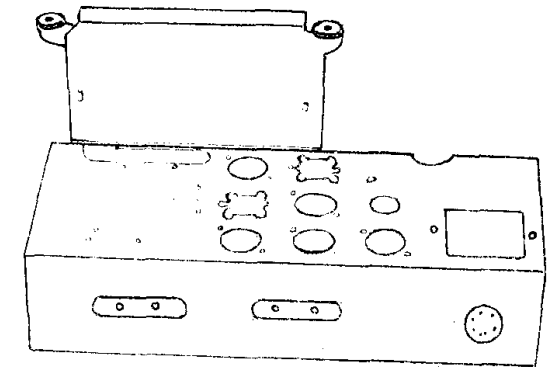
— stagno da saldare, generalmente fornito in barrette di piccolo spessore;
— saldatore elettrico di rame;
— un disossidante (« pasta salda » o liquido speciale per saldare).

Esistono anche in commercio delle barrette di stagno « trattato », che contengono cioè anche il disossidante; in questo caso non occorrono altre aggiunte allo stagno.

Ricordare che la saldatura a stagno riesce bene per i seguenti metalli: ottone, zinco, rame, metalli stagnati. E' difficile saldare il ferro, ed è impossibile saldare l'alluminio.

Perchè una saldatura sia ben fatta occorre fare le seguenti operazioni. Le parti da saldare debbono essere pulite: se su di esse è depositato del grasso occorre toglierlo e se la superficie è molto vecchia e ossidata bisogna ravvivarla con carta a smeriglio o simili. Le parti da saldare vanno fissate provvisoriamente tra loro, in modo da non doverle reggere ed avere le mani libere per tenere saldatore e stagno; solo se una delle due parti ha già dello stagno depositato, si può reggere l'altra durante la saldatura. (Fare attenzione alle bruciature alle dita perchè durante la saldatura le parti si scaldano notevolmente). Quindi si spalma su di esse un po' di disossidante e si riscaldano ponendoci a contatto il saldatore per qualche secondo. Successivamente si accosta al saldatore la barretta di stagno in modo che una certa quantità (piccola) di esso fonda e si depositi sulle superfici da saldare, sulle quali si tiene ancora per qualche secondo il saldatore. Alla fine si allontana il saldatore e non si muove nulla finchè non si è ben sicuri che lo stagno si sia solidificato completamente.

Occorre assolutamente evitare le saldature « fredde » in cui, o perchè lo stagno non si è ben fuso, o perchè le parti sono state mosse durante il raffreddamento dello stagno, il collegamento elettrico non è efficiente.

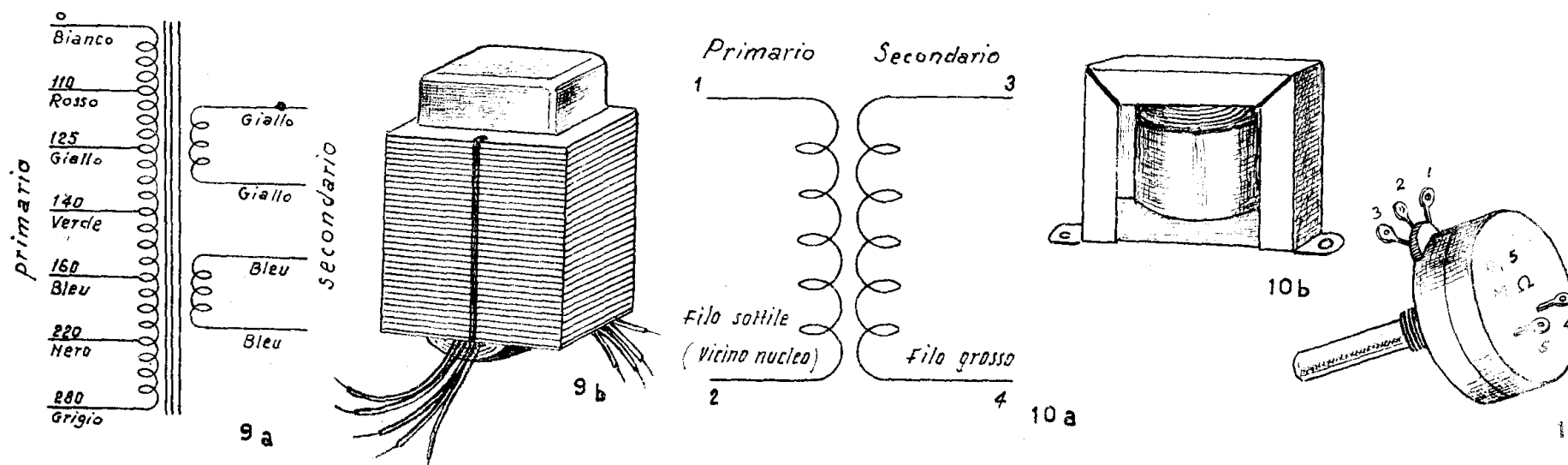
Per assicurarsi che una saldatura sia ben riuscita, provare a staccare l'una dall'altra, esercitando un certo sforzo, le due parti saldate.

8 a

8 b

4 Elenco pezzi

All'inizio di ogni capitolo sono elencati tutti i pezzi necessari alla costruzione dei singoli modelli dei radioapparecchi.

Qui di seguito riportiamo alcuni schemi e disegni che facilitano questo compito e servono come riferimento per effettuare il montaggio.

— **Chassis o telaio.**

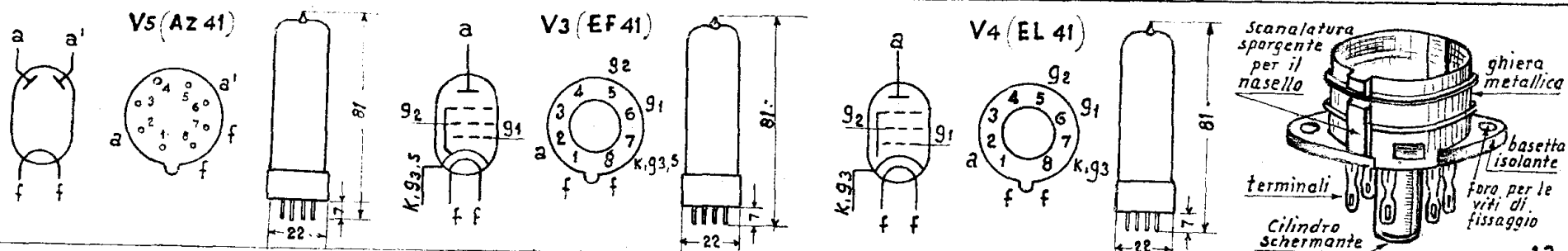
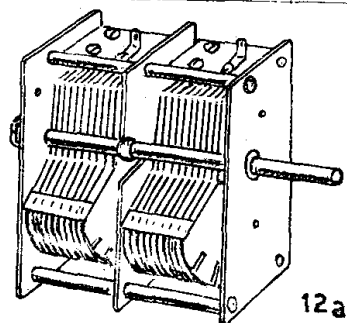
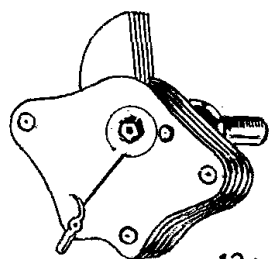
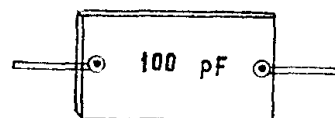
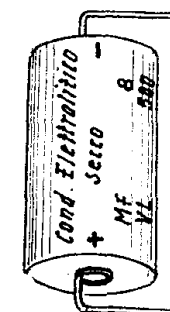
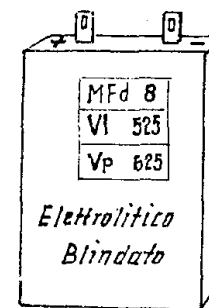
(8a) E' rappresentato in figura, visto da sotto, e con i vari fori indicati mediante lettere e numeri per poterli individuare. - (8b) Qui è indicato il telaio al vero.

— **Trasformatore di alimentazione.**

(9) In figura sono rappresentati lo schema di avvolgimento e l'insieme del trasformatore; come si vede ogni conduttore di uscita è contraddistinto da un colore.

— **Trasformatore dell'altoparlante, o di uscita.**

(10) Il relativo schema e rappresentato in figura unitamente al disegno d'insieme: fare attenzione che uno dei due avvolgimenti è fatto con filo grosso ed ha poche spire; l'altro ha molte spire di filo sottile. Quando si fanno i collegamenti a questi avvolgimenti occorre seguire attentamente le istruzioni e distinguerli bene uno dall'altro. In ogni caso il secondo avvolgimento, quello con molte spire, **è quello più interno, cioè più vicino al nucleo magnetico.**

— **Potenziometro con interruttore.**

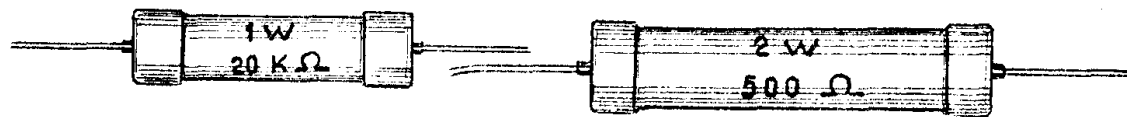
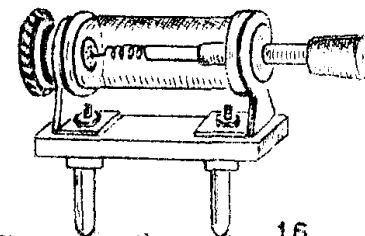
(11) E' indicato in figura, dove sono state contraddistinte con un numero le pagliette da saldare (1, 2, 3, contatti del potenziometro; 2 contatto centrale; 4-5 contatti dell'interruttore).

— **Condensatori variabili.**

Sono di due tipi:... - (12a)... in aria... - (12b).. ed a mica. Essi hanno due morsetti, di cui uno elettricamente collegato all'asse di rotazione; tale morsetto è quello di massa.

— **Tubi termoionici.**

(13) Nella figura sono indicati gli schemi e le sigle dei tubi termoionici impiegati, ed è riprodotto il relativo zoccolo.

— **Condensatori.**

(14) Hanno l'aspetto riprodotto in figura, e possono essere di tre tipi: ...... - (14a)......a carta; ...... - (14b)......a mica; ...... (14c)......elettrolitici. Essi sono muniti di due piattine o fili metallici che si chiamano « reofori » o « terminali » e servono per collegare elettricamente il condensatore agli altri elementi del circuito. Sul corpo del condensatore è stam-

15

16

pigliato il valore della sua capacità (in picofarad, sigla pF, o in microfarad, sigla µF) e quello della tensione massima in volt a cui può funzionare, (es. V_l = 1000 V).

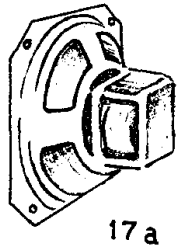
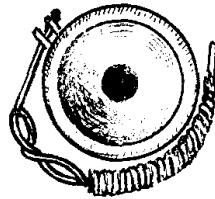
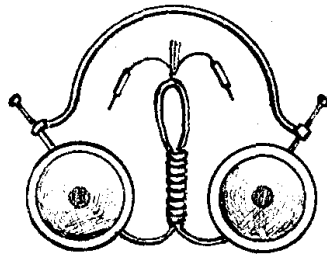
— **Resistenze.**

(15) Hanno l'aspetto riprodotto in figura e sono anche esse , come i condensatori, munite di due terminali di collegamento. Sul corpo della resistenza è stampigliato il suo valore, in ohm; oppure in Kilo-ohm, ossia migliaia di ohm, oppure in Mega-ohm, ossia milioni di ohm) e spesso quello della potenza che la resistenza può sopportare senza scaldarsi eccessivamente (in watt, sigla W), che dipende dalle dimensioni della resistenza.

— **Raddrizzatore a cristallo.**

(16) E' costituito da un cristallo di galena ed è munito di una punta elastica di acciaio per il contatto. Il tutto è racchiuso in un tubetto isolante e la punta può essere spostata a mezzo di un piccolo manico isolato per cercare sul cristallo la zona di contatto più opportuna. Le due spine vengono infilate in apposite boccole.

E' necessario per la buona riuscita dei collegamenti elettrici dei modelli, che il lettore impari prima bene a saldare. Per questo è opportuno che egli, prima di accingersi al montaggio, si alleni a fare delle saldature di prova di conduttori, terminali di resistenze e simili su pagliette, contatti ecc. e controlli che le saldature che ha effettuato non siano « fredde » (vedi paragrafo 3). Effettuando una saldatura durante il montaggio fare bene attenzione a non dissaldare i collegamenti già fatti e a non mettere accidentalmente in corto circuito dei contatti con gocciole o linguette di stagno.

Durante il montaggio seguire scrupolosamente l'ordine e le prescrizioni indicate nella istruzione, e controllare sullo schema elettrico i vari collegamenti che si vanno effettuando.

17 a

17 b

18

Fare molta attenzione a non sbagliare i collegamenti sulle pagliette degli zoccoli delle valvole. Per evitare errori è opportuno scrivere vicino ad ognuno di essi il rispettivo numero d'ordine, come indicato precedentemente.

— **Altoparlante e cuffia.**

(17a) L'altoparlante è rappresentato in figura. La bobinetta mobile dell'altoparlante termina a due pagliette, alle quali vanno poi saldati i conduttori di collegamento.
(17b) La cuffia, come si vede, può essere ad uno o due auricolari.

— **Pagliette di massa.**

(18) Sono delle pagliette che vanno montate sul telaio a contatto elettrico con esso e servono ad effettuare tutti i collegamenti di massa dello schema.

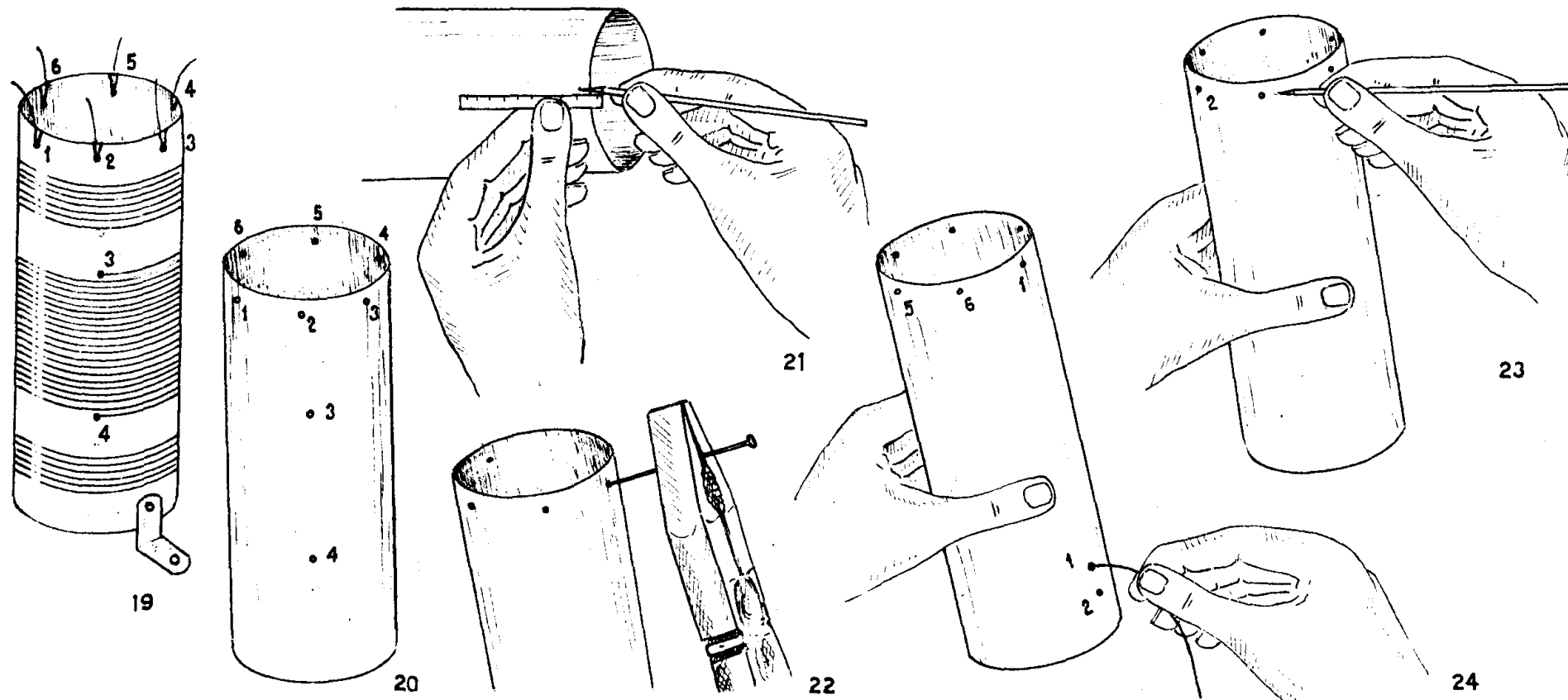
5. Avvertenze importanti

E' opportuno tener presente che, per necessità di carattere commerciale, non è possibile avere sempre a disposizione materiali di caratteristiche indentiche a quelle indicate nelle istruzioni. Possono cioè verificarsi delle lievi divergenze che non pregiudicano in alcun modo il montaggio e che il lettore compenserà con qualche piccola variazione delle operazioni descritte nelle istruzioni. Così per esempio può darsi che uno dei fori (per viti di fissaggio) del condensatore variabile in aria risulti leggermente spostato rispetto a quello corrispondente del telaio (in tal caso l'allievo con mezzi di fortuna provvederà ad effettuare un foro supplementare), oppure che la puleggia del condensatore variabile abbia un fissaggio del filo di nylon leggermente diverso da quello indicato nelle istruzioni, e così via. In relazione a ciò le figure talvolta possono presentare lievi differenze rispetto all'aspetto dei pezzi.

MONTAGGIO DEL RADIORICEVITORE A RADDRIZZATORE PER RICEZIONE IN CUFFIA DELLA STAZIONE LOCALE

(schema in fig. 79)

MATERIALE NECESSARIO

Quantità	DESCRIZIONE
1	Condensatore da 100 pF
2	Condensatore da 2000 pF
1	Condensatore variabile a mica da 500 pF
m. 2	Conduttore isolato nero per collegamenti
m. 1	Conduttore isolato rosso per collegamenti
m. 2	Conduttore nudo per collegamenti
m. 12	Filo rame smaltato da 0,2 mm.
1	Telaio
1	Cristallo raddrizzatore (Detector con galena)
1	Manopola
1	Banana
1	Tubo di cartone bachelizzato di diametro 1 pollice circa, lungo 60 mm, munito di 1 foro di 3 mm. ad un estremo
1	Squadruccia ad L di cm. 1 x cm. 1 munita di fori per viti da 3 mm. sui lembi
2	Pagliette di massa
2	Viti (da 3 mm. lunghe 10 mm) con dadi

Il primo montaggio da effettuare è quello della bobina a tre avvolgimenti (bobina a radiofrequenza). Occorrono i seguenti materiali: tubo di cartone bachelizzato, matassina di filo rame, squadruccia ad L di 1 cm., vite e dado. - (19) La bobina completa si presenta così. - (20) Bisogna effettuare sul cilindro di cartone i 12 fori indicati in questo e negli altri disegni. - (21) Per questo occorre segnare i punti in cui praticare i fori, prendendo le misure con una squadra o un doppio decimetro. - (22) Su ogni punto segnato si fa poi un foro con uno spillo tenuto dalle pinze. - (23) I fori devono essere numerati com'è indicato in questa figura. - (24) Infilare un capo del filo smaltato nel foro n. 1 del cilindro; poi...

- (25) ... passando nell'interno del cilindro di cartone, infilare il filo nell'altro foro n. 1 posto vicino all'orlo.... - (26)... e fare due giri intorno al foro, in maniera da fissare il filo. Deve restare libera una lunghezza di 5-6 cm. - (27) Ora si fa il primo avvolgimento della bobina, quello 1-2. Tenendo il cilindro e il filo in questo modo... - (28)... si avvolge il filo tenendolo bene teso e facendo attenzione ad avvolgere le spire tutte bene in piano, ed a metterle tutte bene serrate una accanto all'altra. Man mano che si avvolgono contare le spire. - (29) L'avvolgimento 1-2 è composto di **20** spire: arri-

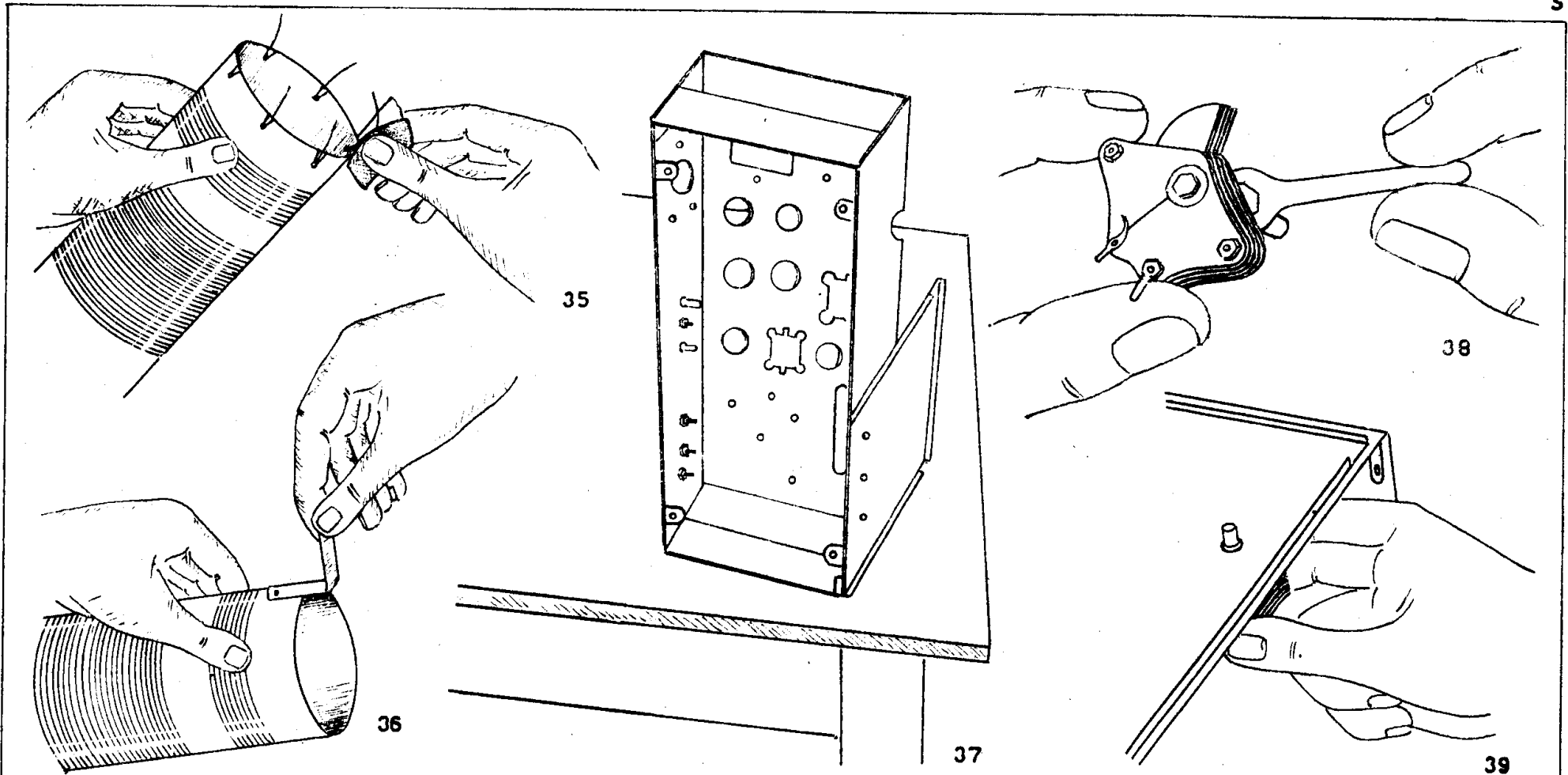
30

31

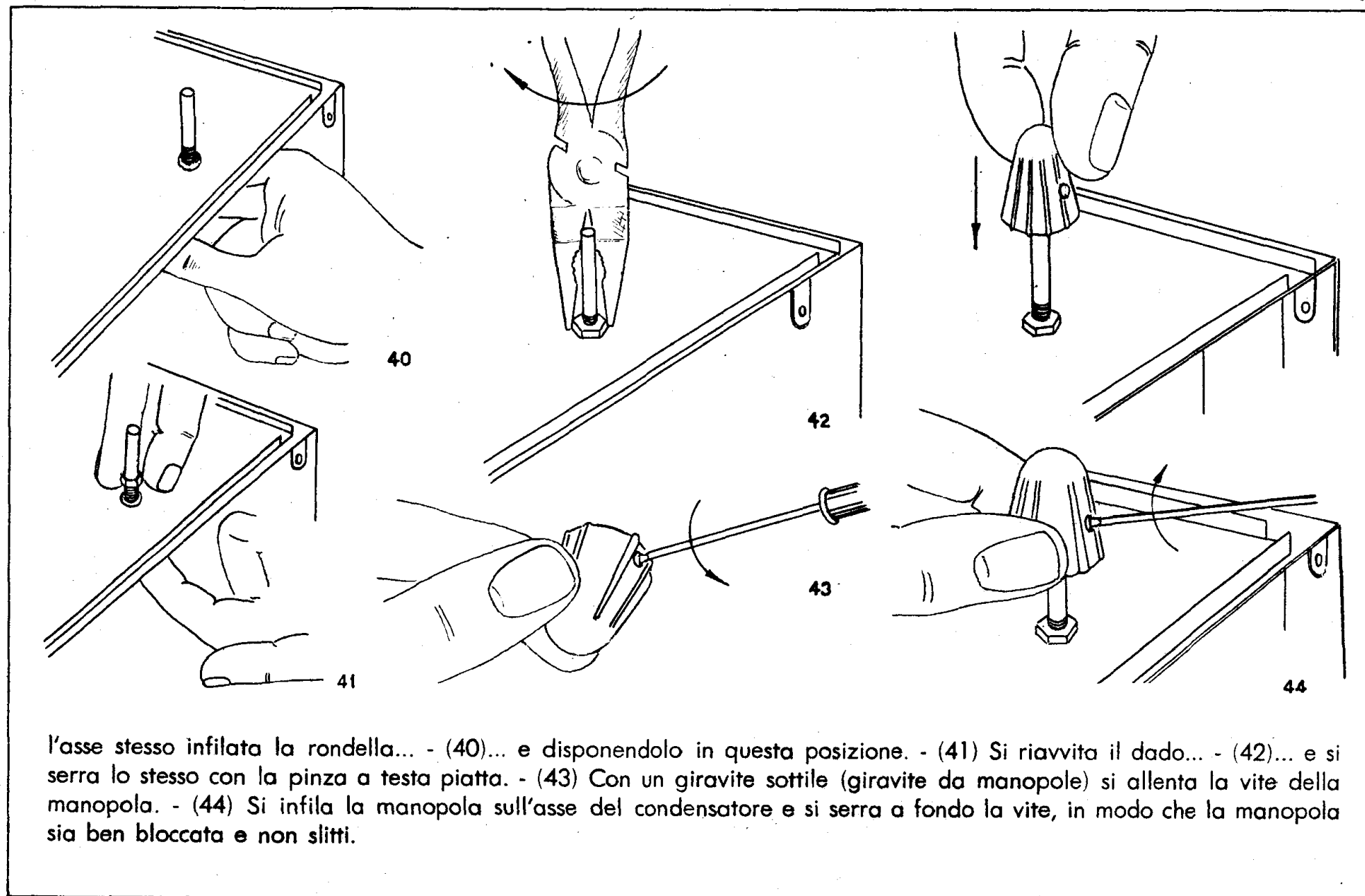
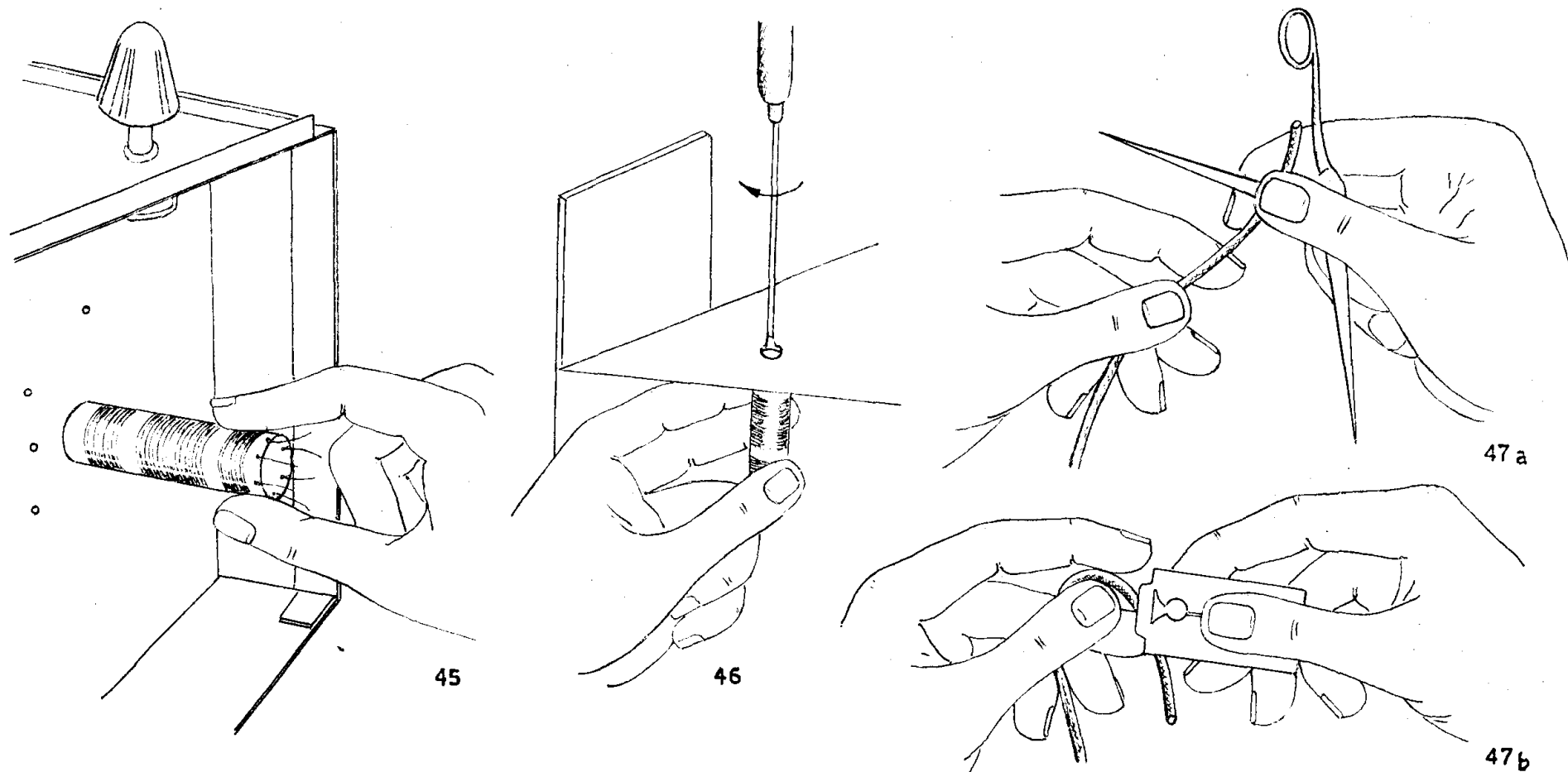
32

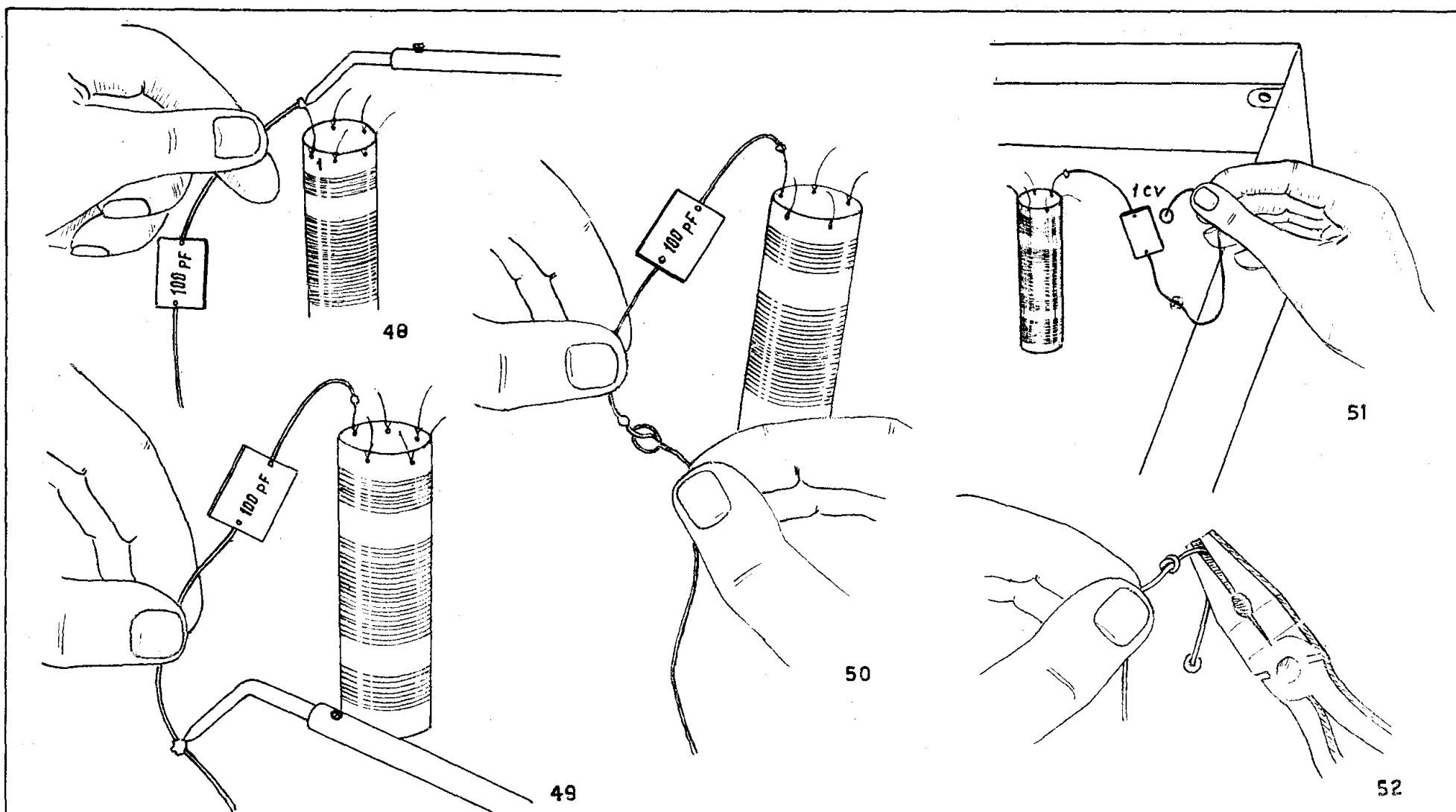
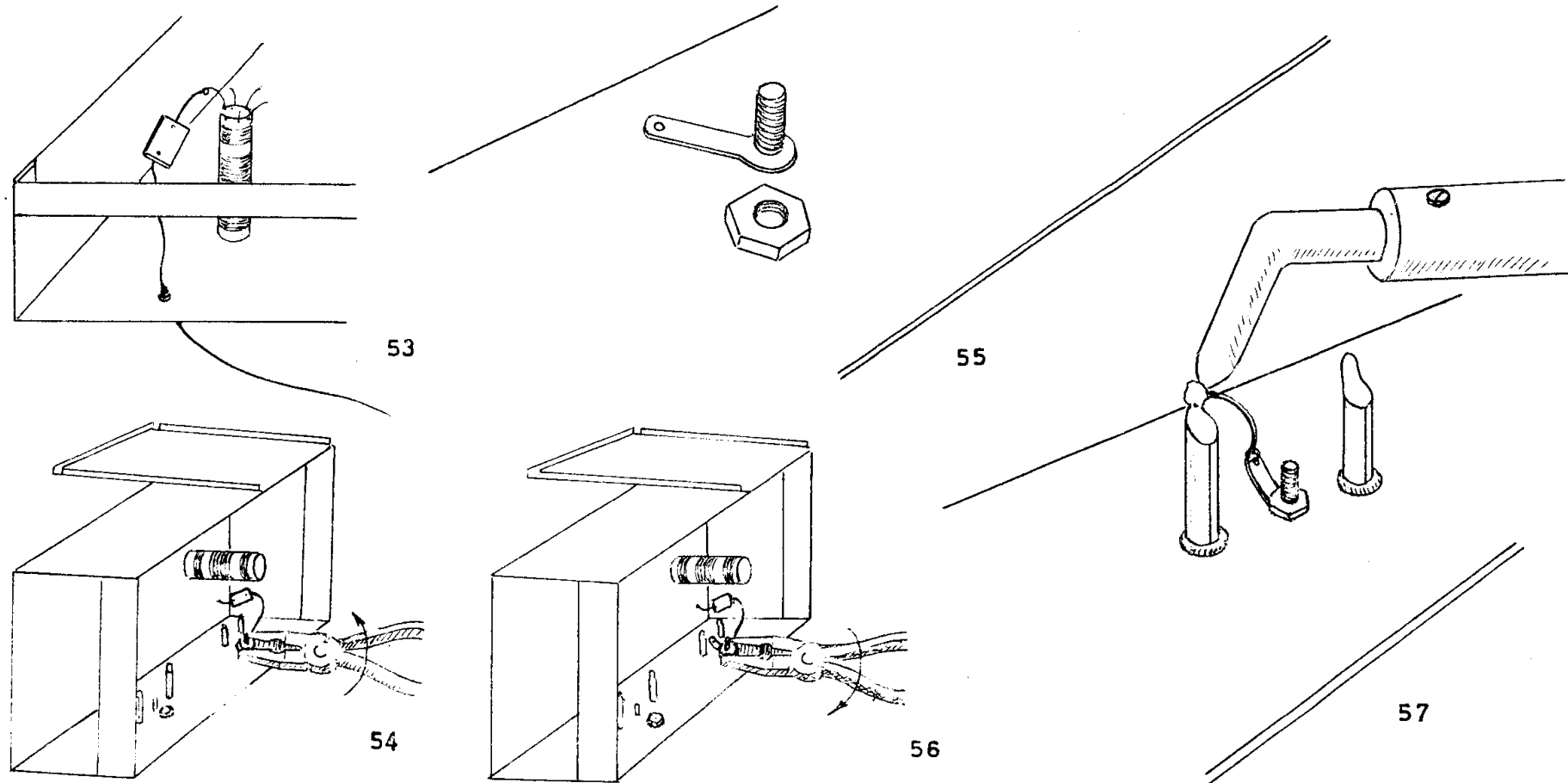
33

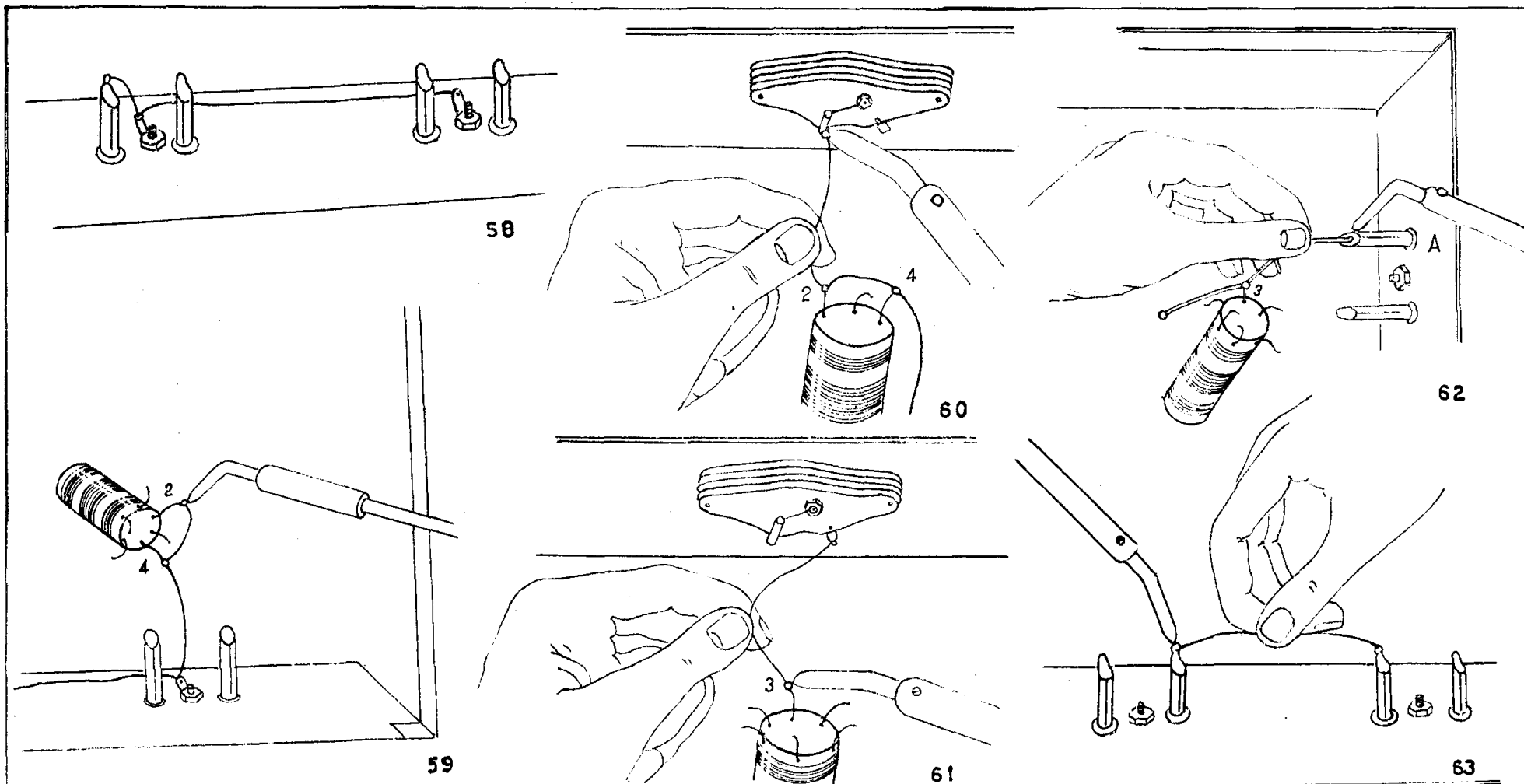
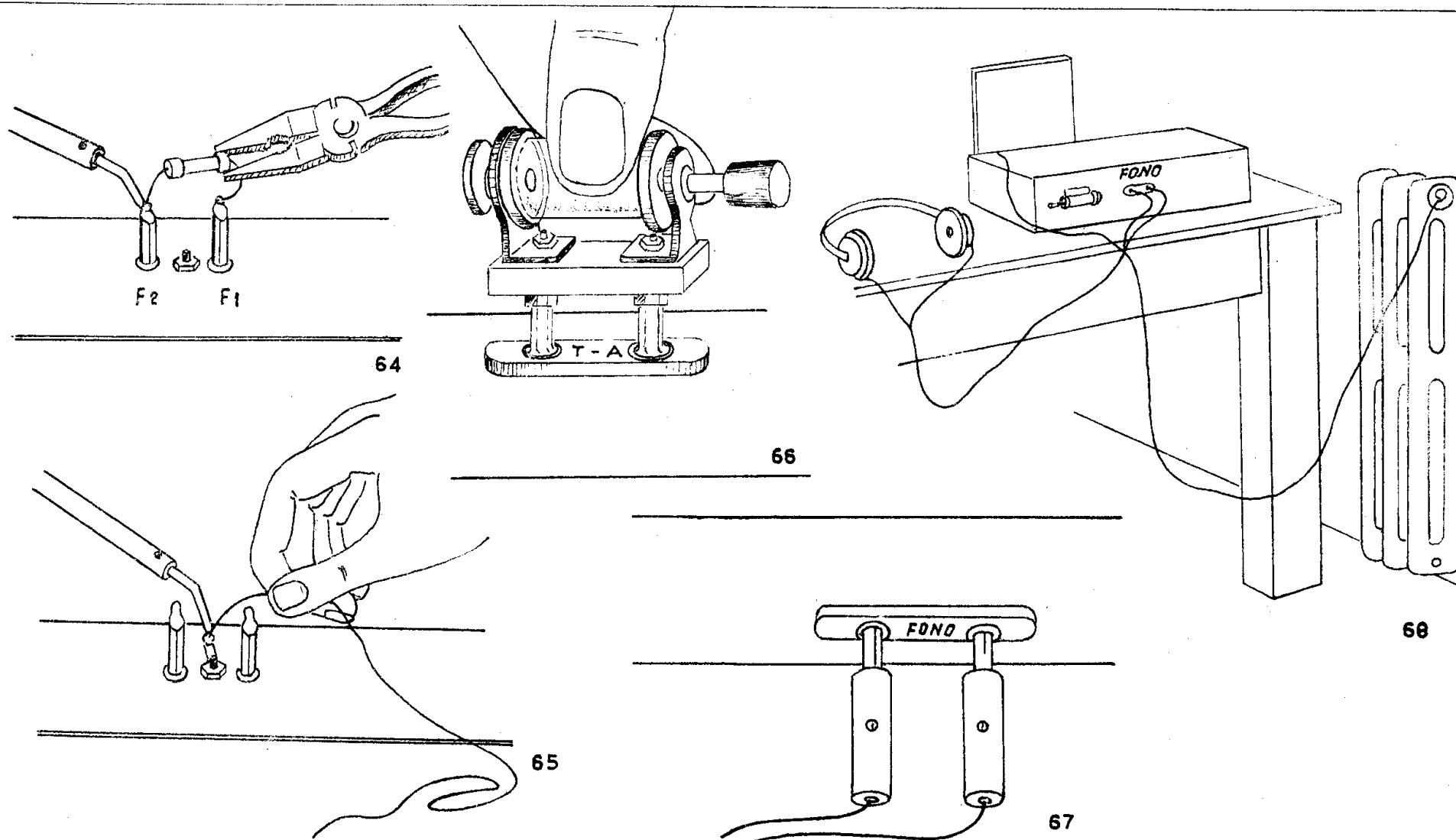
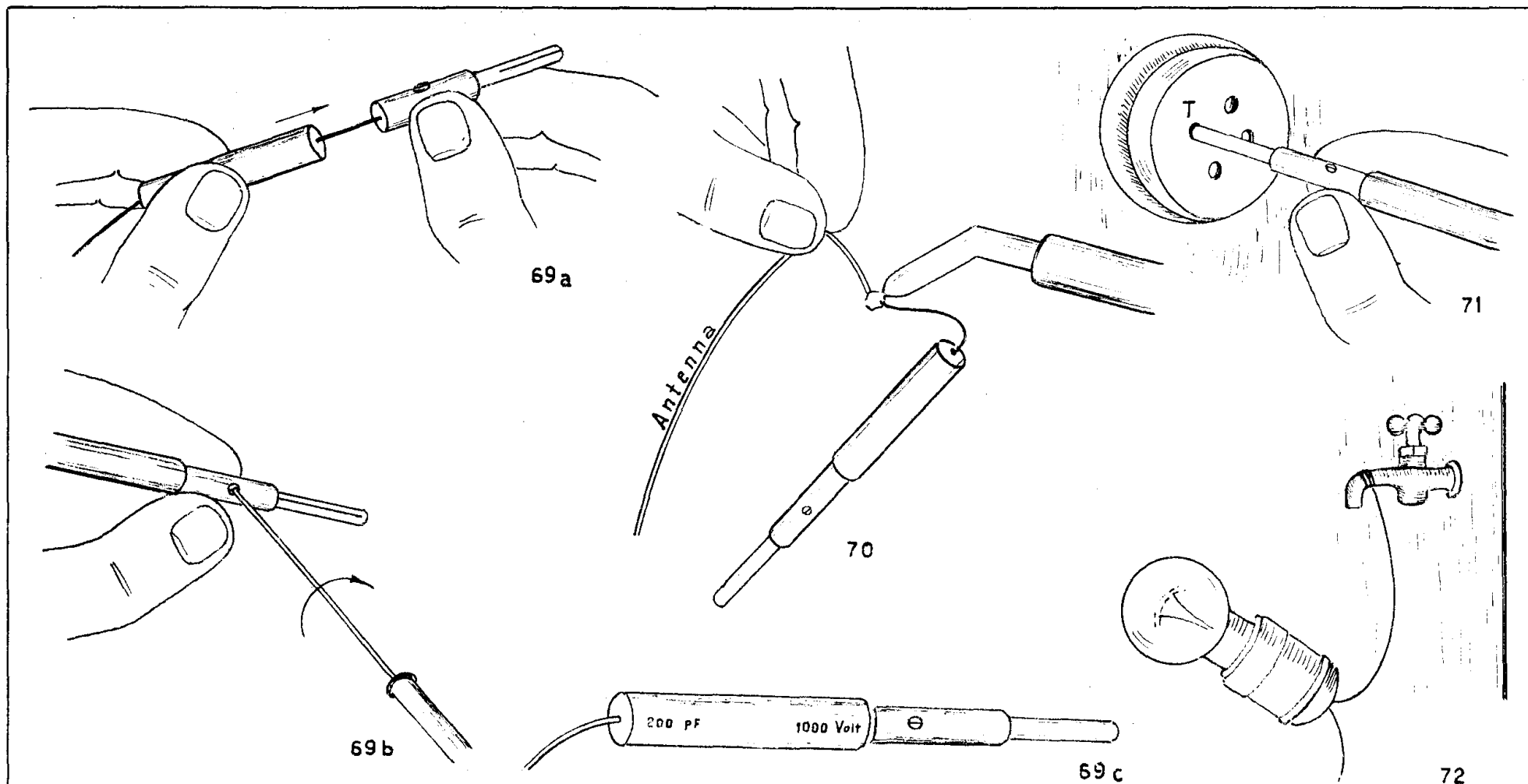
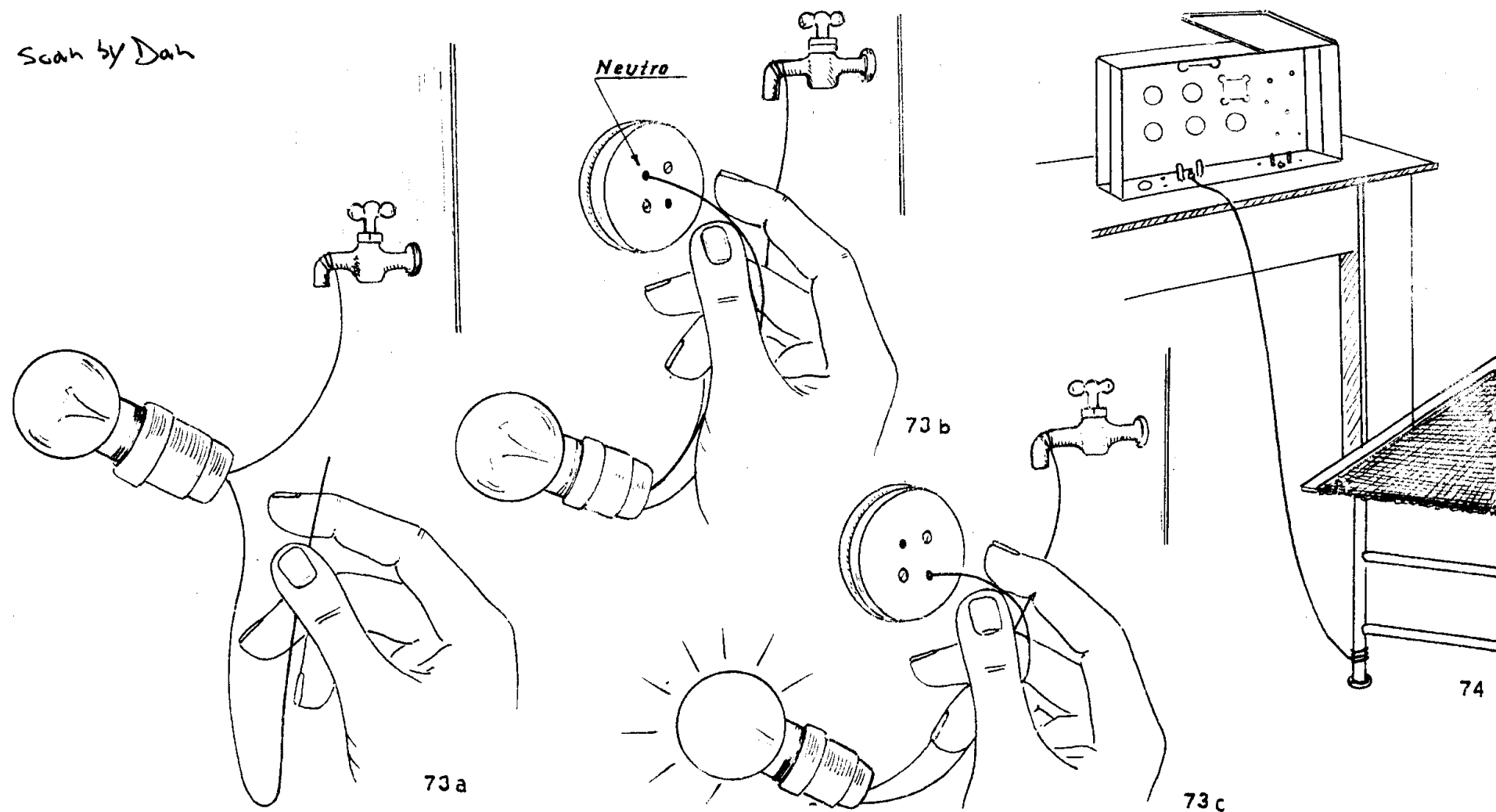
34

vati alla ventesima spira si regge il filo in questo modo... - (30)... e si taglia il filo ad una distanza di circa 20 cm.. -(31)Infilare l'estremità del filo nel foro 2 vicino all'avvolgimento, e... - (32)... passando nell'interno del cilindro, infilarla nel foro 2 posto all'estremità, e poi fare due giri come indicato alla fig. 26. - (33) Nello stesso modo descritto fin qui si effettua l'avvolgimento 3-4 il quale è formato da **80** spire ed ha la prima spira alla distanza di 5 mm. dall'avvolgimento 1-2. - (34) Ancora nello stesso modo si effettua l'ultimo avvolgimento 5-6, formato da **15** spire, a distanza

di 5 mm. dal precedente. - (35) Con della carta vetrata fine si asporta lo strato di smalto dai fili rimasti liberi, onde poterli saldare; i fili vanno lasciati liberi alle estremità per circa 2 cm. - (36) Poi si fissa in questo modo la squadruccia necessaria per il montaggio della bobina sul telaio, sfruttando il foro da 3 mm. già esistente sul cilindro di cartone.

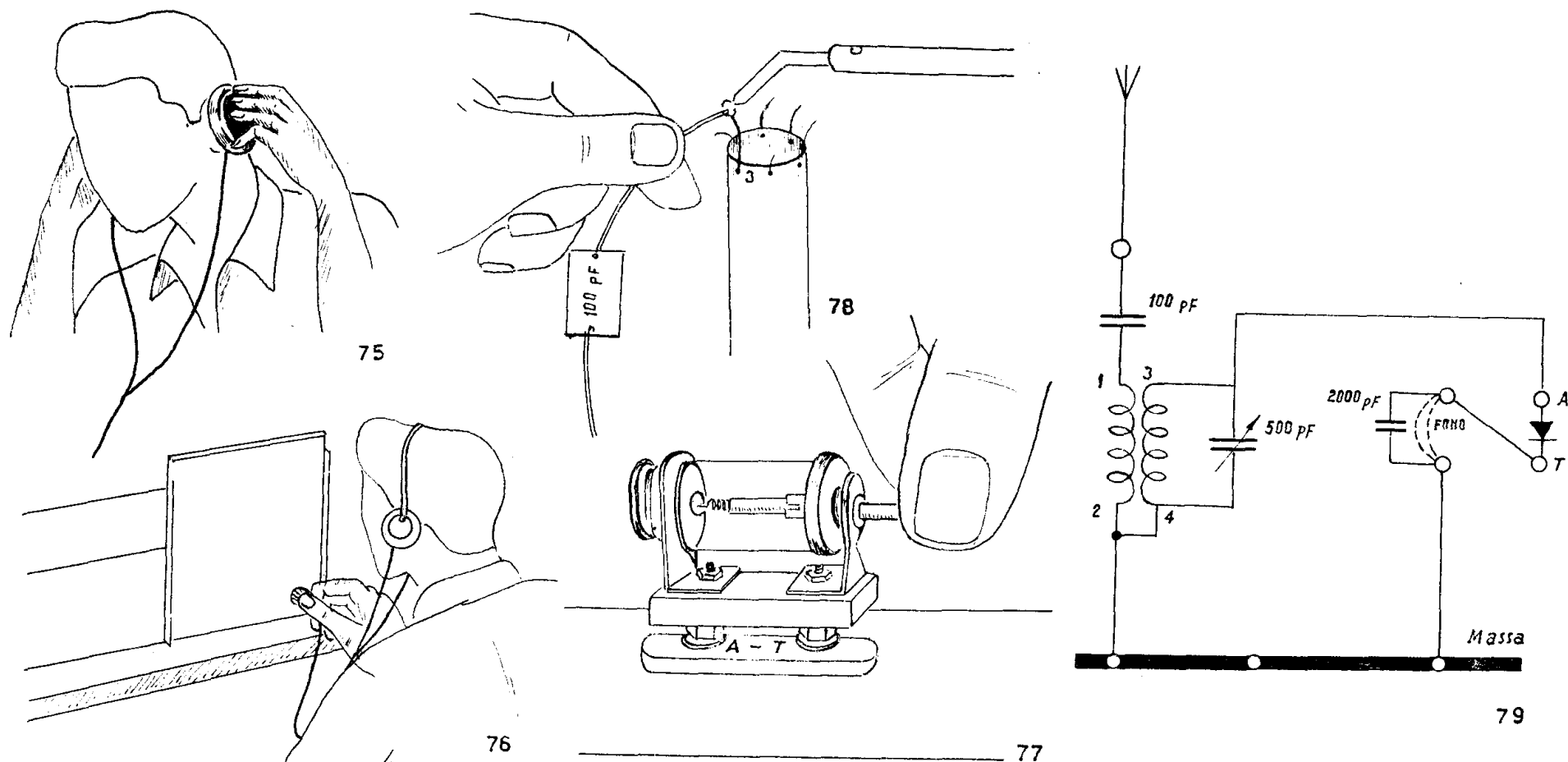
(37) Si dispone sul tavolo di lavoro il telaio in questa posizione; bisogna tenere vicino la fig. 8 delle istruzioni. - (38) Si svita il primo dado del condensatore variabile. - (39) Si infila l'asse del condensatore nel foro C, lasciando sul-

l'asse stesso infilata la rondella... - (40)... e disponendolo in questa posizione. - (41) Si riavvita il dado... - (42)... e si serra lo stesso con la pinza a testa piatta. - (43) Con un giravite sottile (giravite da manopole) si allenta la vite della manopola. - (44) Si infila la manopola sull'asse del condensatore e si serra a fondo la vite, in modo che la manopola sia ben bloccata e non slitti.

(45) La bobina a tre avvolgimenti deve essere disposta in questa posizione... - (46)... e fissata con la vite, che deve essere infilata nel foro 6 CV del telaio.

(47) Tutti i collegamenti che si fanno col filo isolato vanno effettuati con spezzoni di filo di lunghezza opportuna e sbucciati alle estremità. Per asportare l'isolante dal conduttore si può adoperare uno di questi due metodi, facendo attenzione a non danneggiare con la lama il conduttore.

(48) Saldare un terminale del condensatore da 100pF al filo 1 della bobina. - (49) Saldare un tratto di filo isolato lungo circa 1,5 metri all'altro terminale del condensatore precedente. - (50) Fare sul tratto di filo un nodo vicino il più possibile al terminale ora saldato. - (51) Infilare il filo nel foro 1 CV... - (52)... e fare un secondo nodo vicino il

più possibile al telaio. - (53) L'insieme deve risultare così. - (54) Svitare i dadi posti in corrispondenza dei fori A2 e F3, (può accadere talvolta che le boccole FONO ed A-F non siano fissate al telaio: in questo caso per montarle basta impiegare lo stesso dado già detto, come è qui indicato)... - (55)... infilare sulle viti le pagliette di massa... - (56)... e serrare di nuovo i dadi. - (57) Saldare un corto tratto di filo nudo alla paglietta di massa della presa FONO e alla boc-

cola del foro F2 - (58) Collegare con un tratto di filo nudo le due pagliette di massa. - (59) Saldare un tratto di filo nudo alla paglietta della presa A-T, ai fili 2 e 4 della bobina... - (60)...e alla presa di massa del condensatore variabile.

(61) Con conduttore isolato collegare l'altro terminale del condensatore variabile al filo 3 della bobina a tre avvolgimenti. - (62) Con conduttore isolato collegare lo stesso filo 3 della bobina alla boccola A. - (63) Con conduttore isolato collegare le boccole T ed F1.

(64) Saldare il condensatore da 2000pF alle boccole F1 ed F2. - (65) Saldare un tratto di conduttore lungo 1 metro ad una delle pagliette di massa. Il montaggio è a questo punto terminato. - (66) Inserire il raddrizzatore (defector con galena) nelle boccole A-T. - (67) Inserire le banane della cuffia nelle boccole FONO. - (68) Collegare il conduttore

con il nodo (antenna) ad una tubazione metallica estesa (acqua, gas, termosifone). - (69) Per ottenere una buona antenna si può anche sfruttare la rete luce mediante un « tappo-luce » costituito da un condensatore montato su una banana, in questo modo. Si impiega il condensatore da 2000 pF. - (70) All'altro terminale del condensatore si salda il filo di antenna. - (71) Molte reti-luce hanno un polo a terra, detto « neutro ». E' opportuno sfruttare questo polo per inserire il tappo-luce;... - (72)... la ricerca di quale sia il polo neutro si può fare in questo modo: si collega una lampada

con un filo a terra (tubazione dell'acqua o del gas o simili)... - (73)... e l'altro filo si inserisce successivamente nell'uno e nell'altro dei poli della presa-luce. Se la rete ha il neutro a terra, in una di queste due inserzioni la lampada non si accende; quello corrispondente è il « neutro » ed in esso va inserito il tappo-luce.

(74) Collegare il conduttore saldato in fig. 65 (terra) ad una grossa massa metallica (es. rete del letto). - (75) Si-

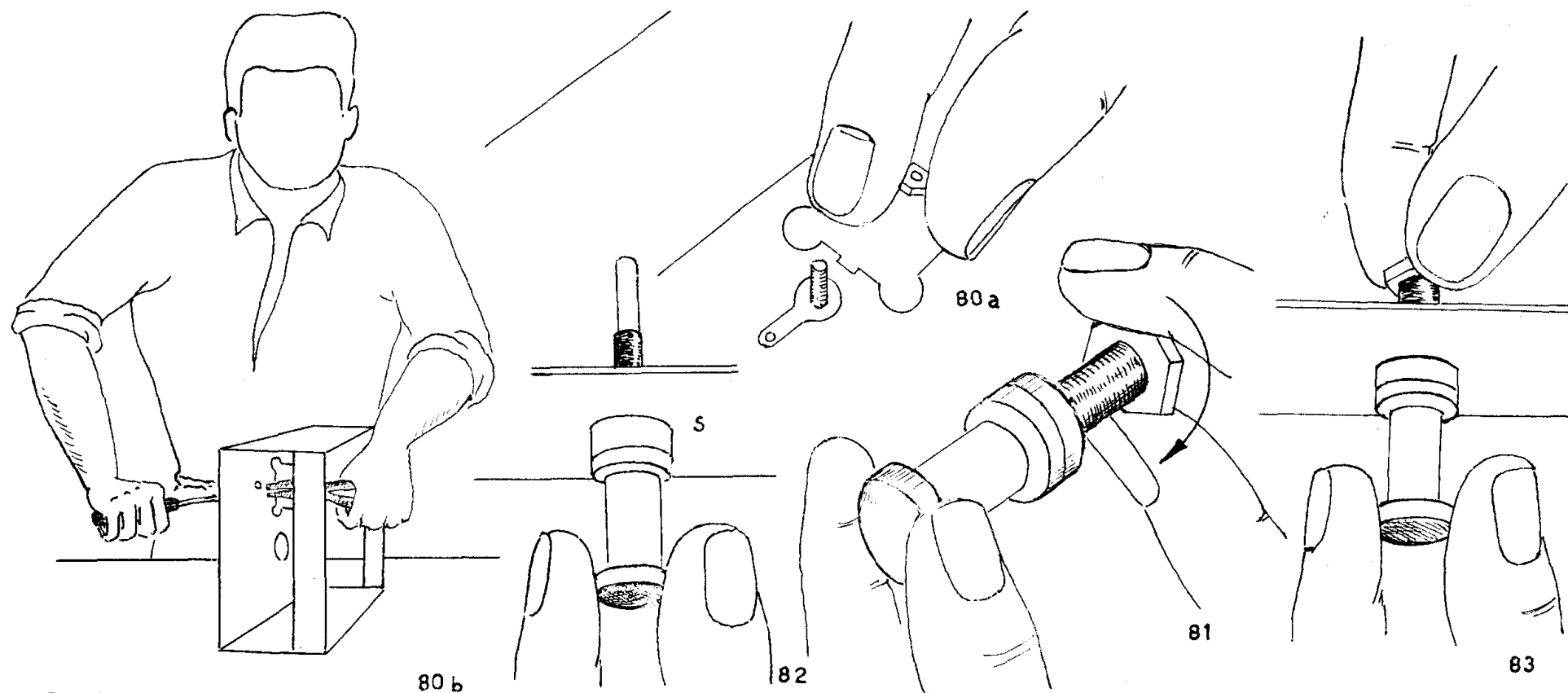
stemarsi la cuffia sugli orecchi. - (76) Ruotare la manopola... - (77)... e, contemporaneamente, muovere il contatto del raddrizzatore, fino ad ottenere un ascolto soddisfacente.

(78) Per aumentare la sensibilità dell'apparecchio, e quindi il segnale che si ode in cuffia si può saldare il condensatore da 100pF sul filo 3 (anzichè 1) della bobina a tre avvolgimenti (fig. 48). In questo modo però, si diminuisce la selettività (cioè la possibilità di separare una stazione dall'altra), dell'apparecchio.

(79) **Questo è lo schema del montaggio effettuato.**

MONTAGGIO DEL RADIORICEVITORE A DUE VALVOLE PER RICEZIONE IN CUFFIA DELLE ONDE MEDIE

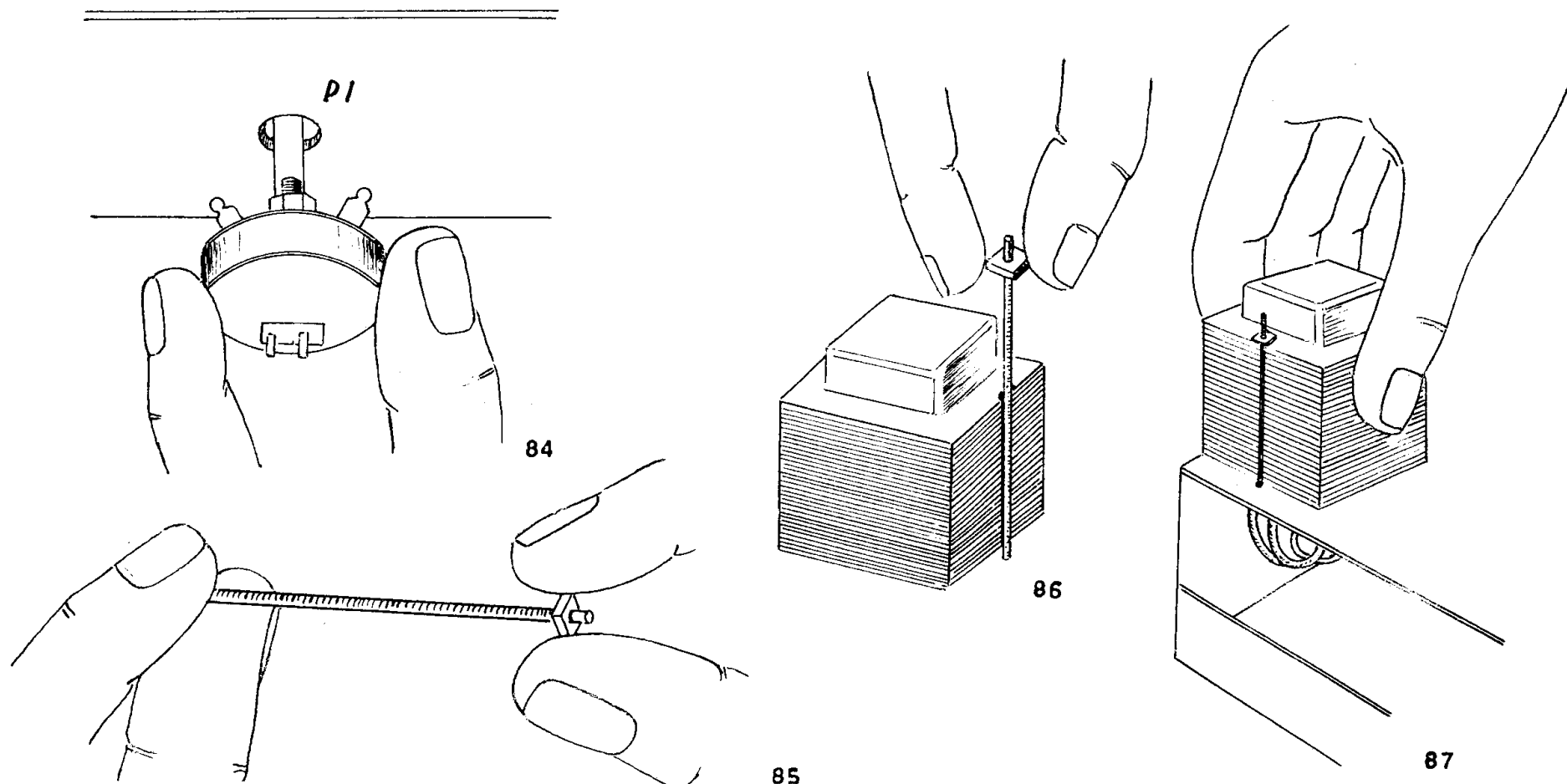
(schema in fig. 174)

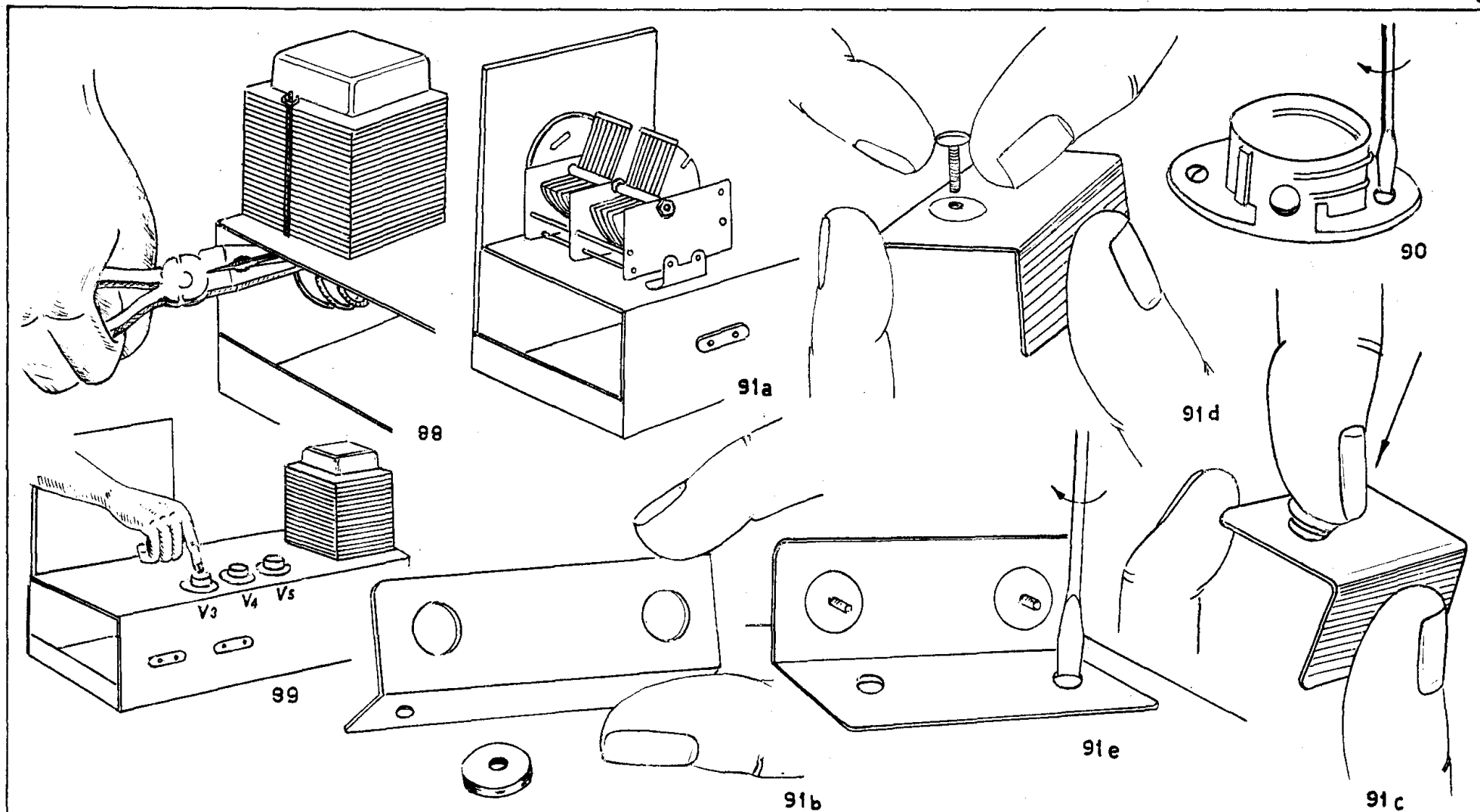
MATERIALE NECESSARIO

Quantità	DESCRIZIONE	Quantità	DESCRIZIONE
1	Condensatore variabile in aria con squadrucce viti e supporti in gomma	1	Potenziometro 0,5 Mohm con interruttore
		1	Spina bipolare
1	Condensatore a mica 160 pF	m. 1	Cordone di alimentazione
1	Condensatore in carta 50.000 pF	3	Zoccoli Rimlock
1	Condensatore in carta 10.000 pF	12	Viti (da 3 mm. lunghe 10 mm.) con dadi
2	Condensatori elettrolici 32 μF	1	Cordino di nylon
1	Condensatore 100 pF	1	Rullo
1	Condensatore 2000 pF	1	Banana
1	Condensatore variabile a mica 500 pF	2	Manopole
2	Resistenza chimica 1 Mohm	1	Puleggia
1	Resistenza chimica 200 Kohm	1	Telaio
1	Resistenza chimica 1 Kohm	2	Paglietta di massa
1	Tubo elettronico EF 41	m. 2	Conduttore isolato nero per collegamenti
1	Tubo elettronico AZ 41	m. 1	Conduttore isolato rosso per collegamenti
1	Autotrasformatore con viti e dadi	1	Bobina a radiofrequenza già costruita, munita di squadruccia e vite di fissaggio al telaio
		1	Cambiatensioni

Prima di iniziare il montaggio occorre demolire completamente il montaggio elettrico dell'apparecchio precedente, se questo e stato effettuato. Deve restare il solo telaio munito del condensatore variabile (vedi figure 38, 39, 40, 41, 42), della bobina (vedi figure 45, 46) e della paglietta di massa (vedi figure *54, 55, 56*).

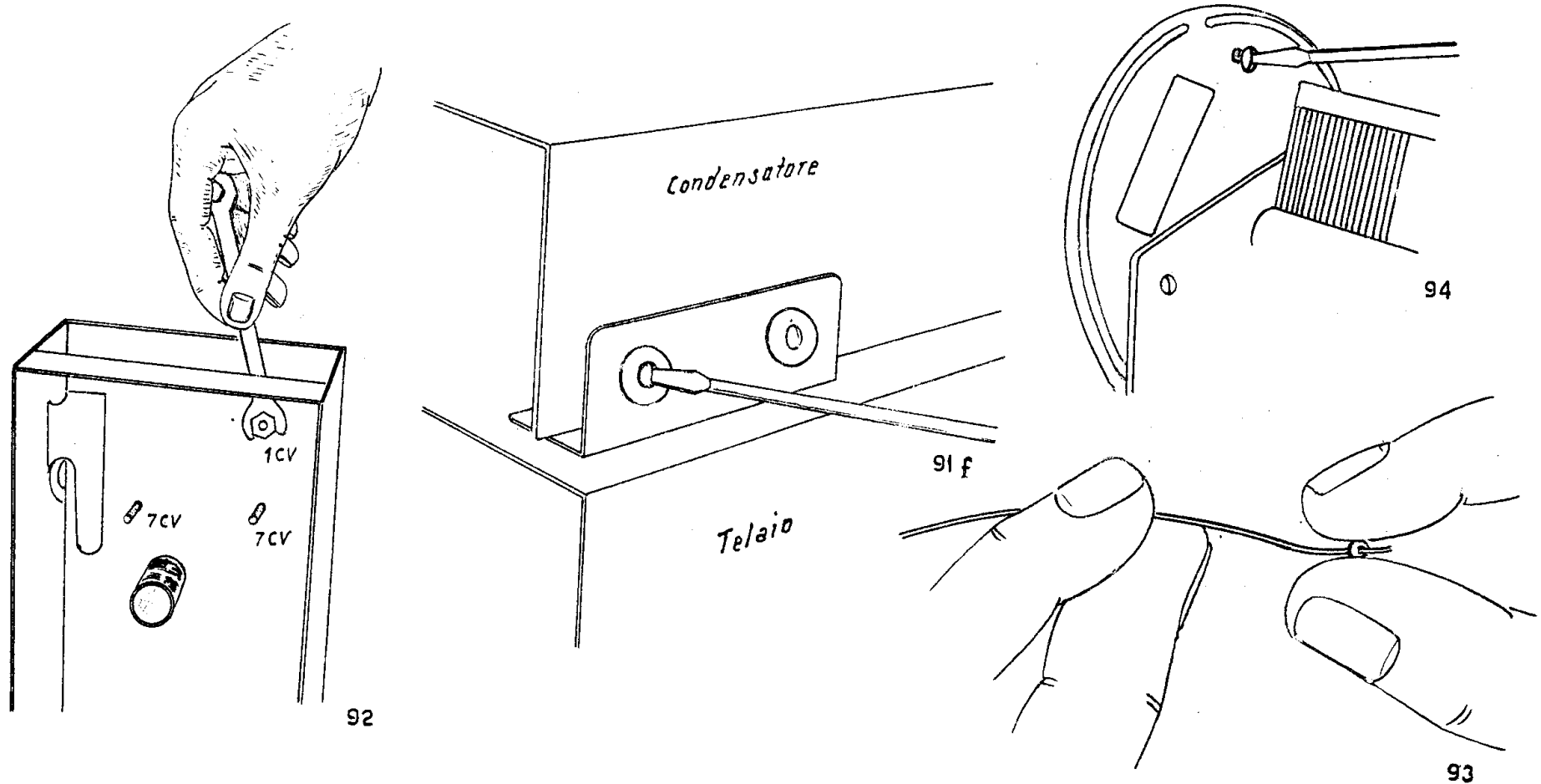
Si completa prima il montaggio meccanico e quindi si effettuano i collegamenti elettrici.

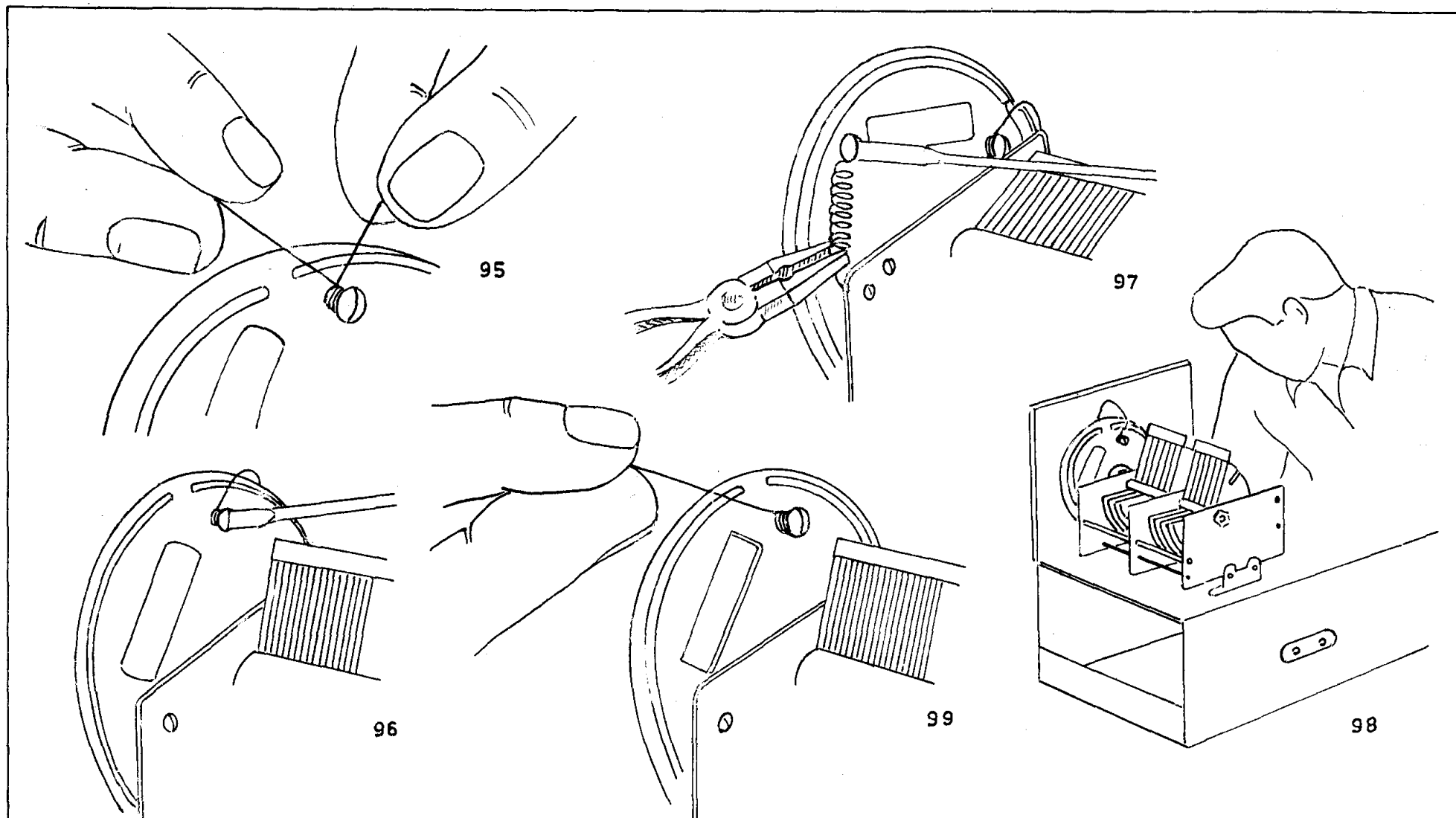
Il telaio deve essere disposto come indicato in fig. 37.

(80a) In corrispondenza del foro inferiore vicino all'asola sagomata MFI si deve disporre una paglietta di massa mediante una vite e un dado... - (80b)...che debbono essere serrati con la pinza e il giravite. - (81) Si svita il dado del rullo... - (82)... che va disposto nel foro del telaio... - (83)... e assicurato con il dado stesso. Sull'asse sporgente si

monta una manopola come già indicato nelle figure 43, 44. - (84) In corrispondenza del foro PI si monta il potenziometro con interruttore che va disposto in questa posizione e si fissa in modo analogo al condensatore variabile a mica; (vedi figure 38, 39, 40, 41, 42).

(85) Si avvita un dado su ognuna delle viti lunghe dell'autotrasformatore... - (86)... e si infilano le viti negli appositi fori della flangia dell'autotrasformatore stesso... - (87)... che deve essere disposto così in corrispondenza del foro TA; i capi dei conduttori debbono uscire dal foro stesso

(88) Le viti vanno fissate avvitando su ognuna di esse un dado al di sotto del telaio, e serrando i dadi. - (89) In ognuno dei fori V3, V4, V5 del telaio si deve disporre uno zoccolo... - (90) ... che si fissa così, con viti e dadi.

(91) Il condensatore variabile deve essere messo in questa posizione; ad esso vanno fissate le squadrucce e i sup-

porti di gomma come indicato in queste figure... - (92)... e va fissato mediante 3 viti e dadi posti nei fori 2CV, 7CV, 1CV. - (93) Si fa un nodo ben stretto ad una estremità del filo di nylon. Sull'asse del condensatore variabile in aria si monta la puleggia nera in modo analogo a quello già descritto per la manopola del modello R1.

(94) Si svita la vite della puleggia del condensatore che deve stare in questa posizione... - (95)... ci si annoda in-

torno il filo di nylon... - (96).. e si riavvita a fondo la vite.

(97) Si svita la vite della puleggia che regge la molla, e si toglie la molla. - (98) Si ruota il condensatore finchè la vite della puleggia sia in alto. - (99) Si passa il filo di nylon nella gola della puleggia... - (100)... poi, al di sotto del

telaio, intorno al rullo... - (101)... quindi lo si riporta in alto di nuovo nella gola della puleggia fino alla tacca. - (102) Si ruota il condensatore finchè la puleggia è in questa posizione (condensatore completamente chiuso).

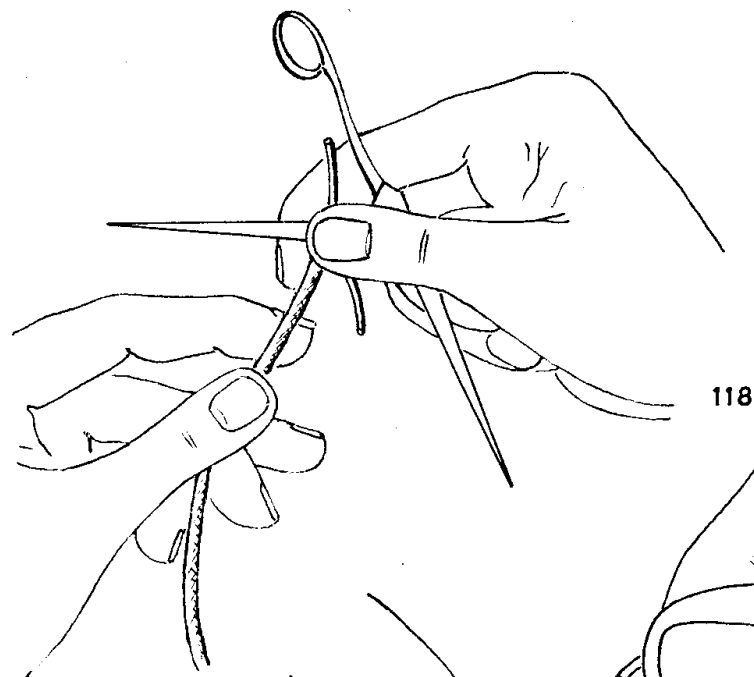
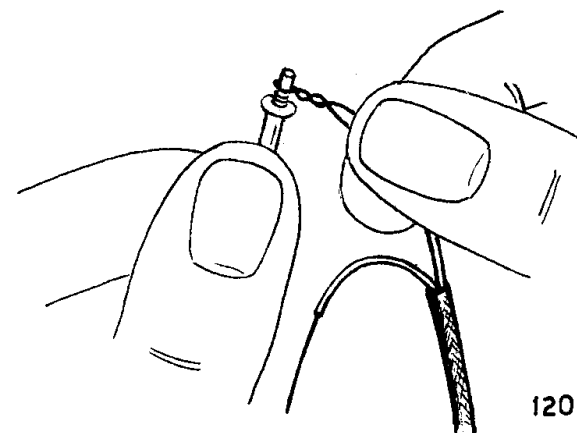
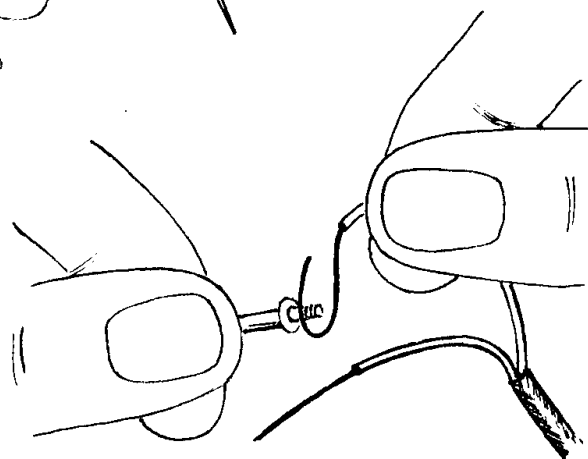
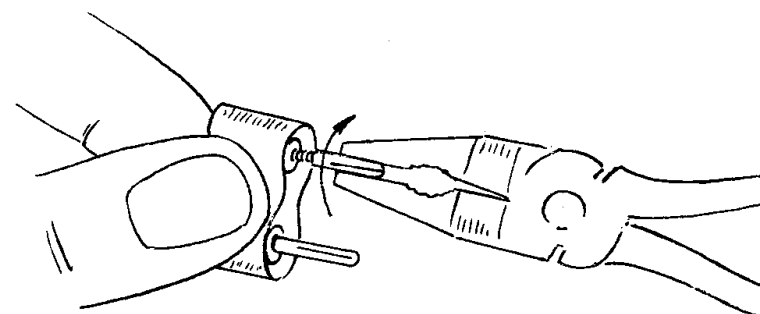
(103) Si infila il filo di nylon nell'occhiello della molla... - (104)... e si lega strettamente a questa, tagliando la parte

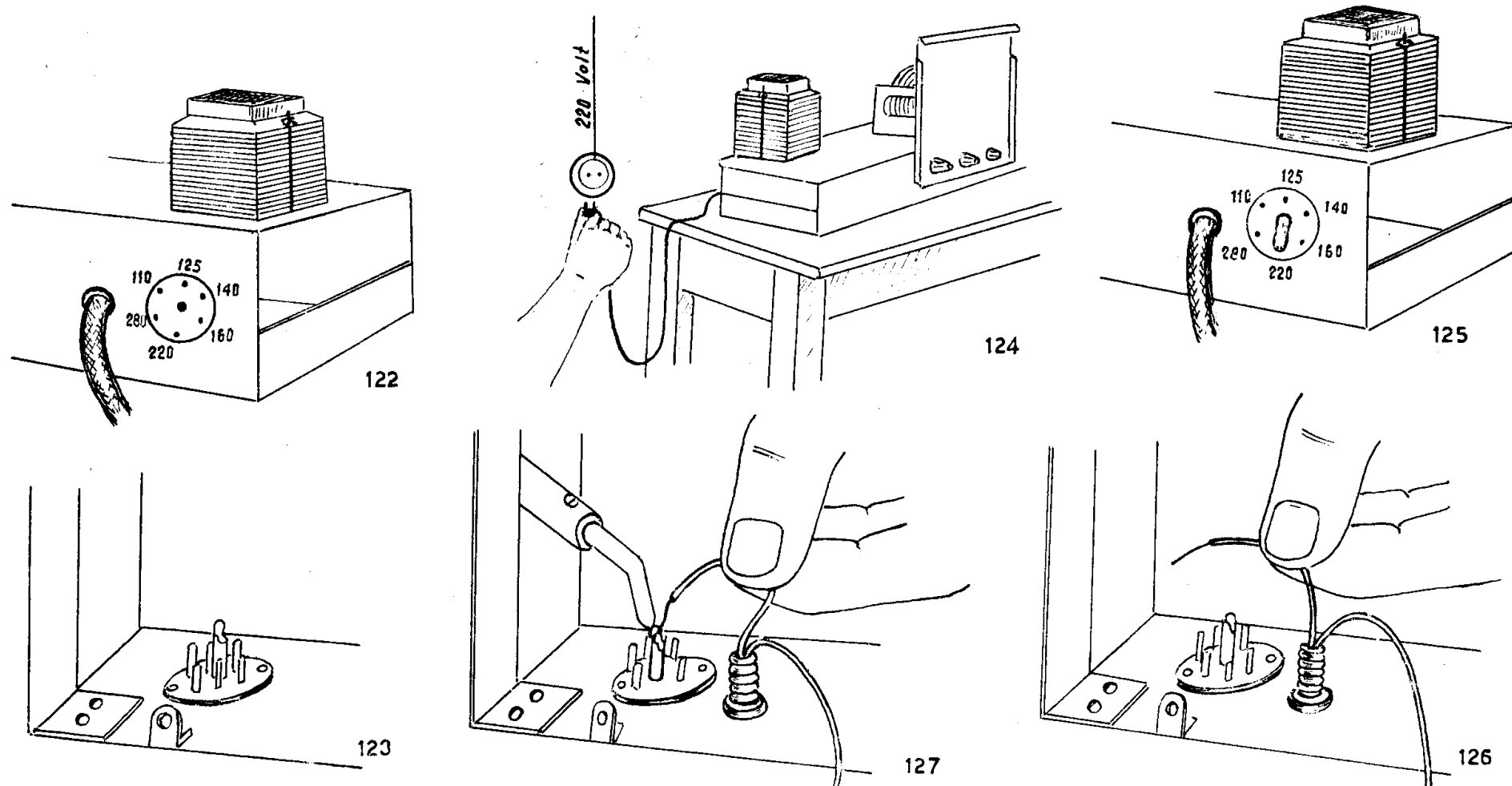
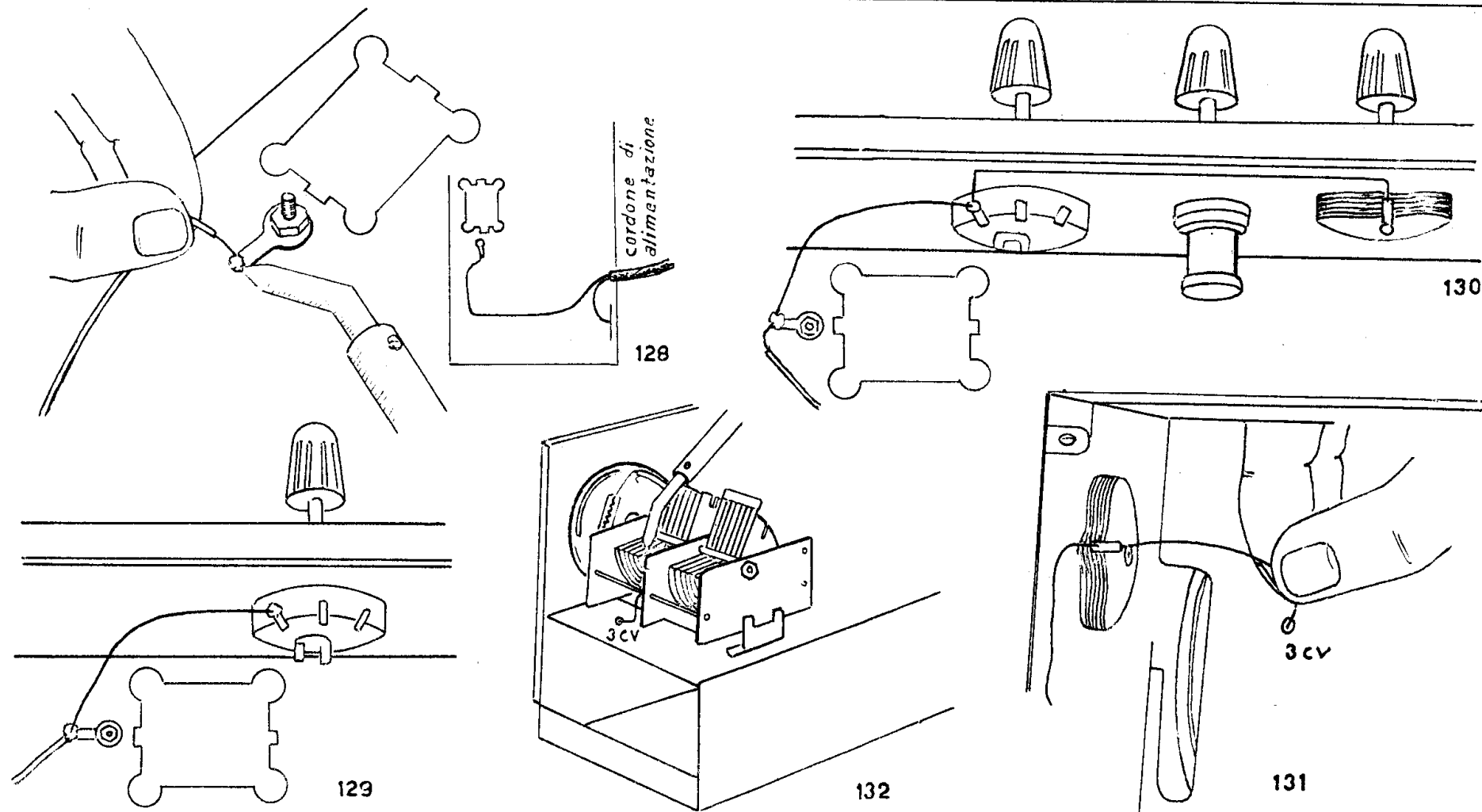
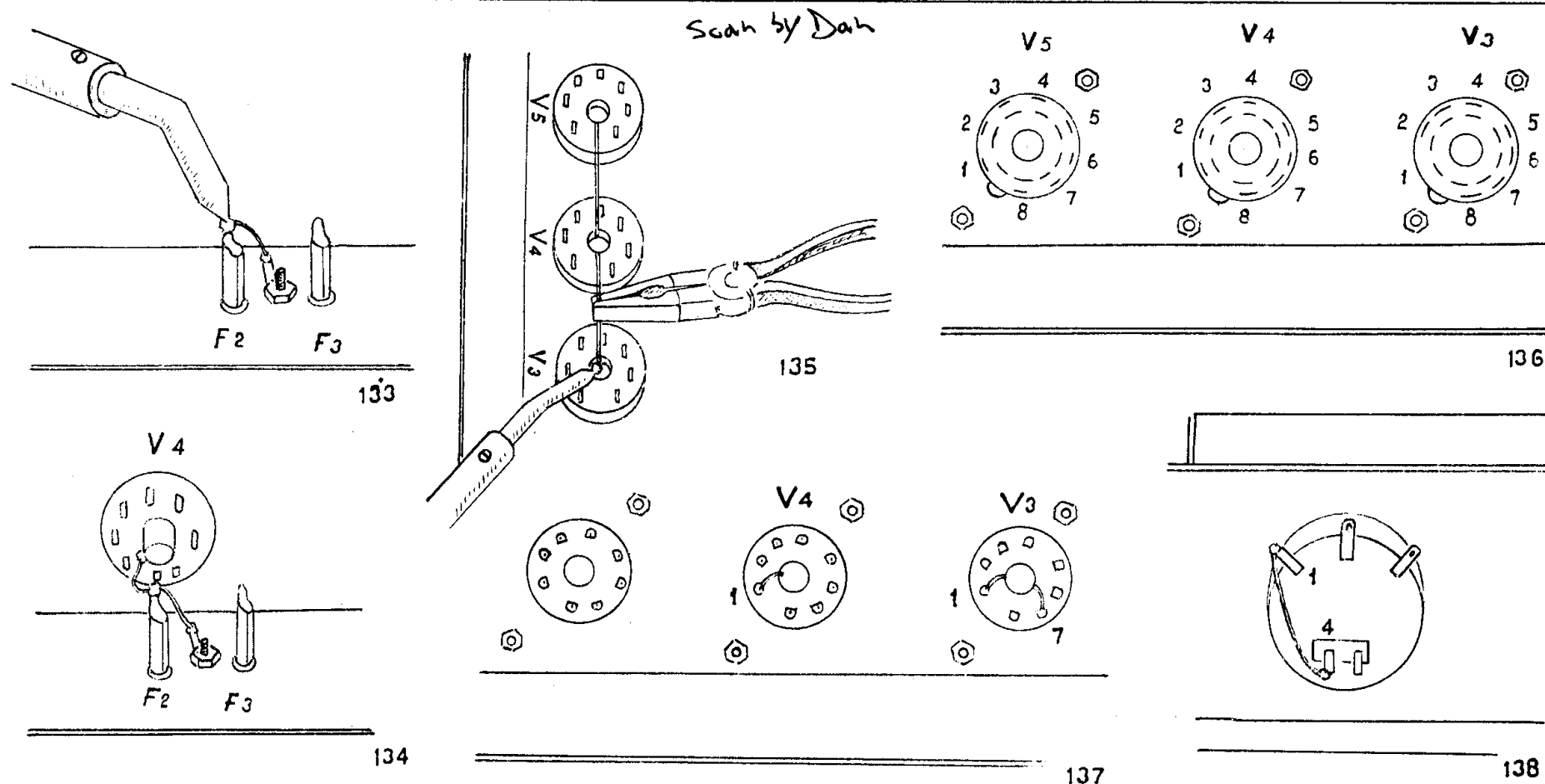
superflua... - (105)... ad una distanza tale che l'altro occhiello della molla sia lontano mezzo centimetro dal foro della relativa vite.

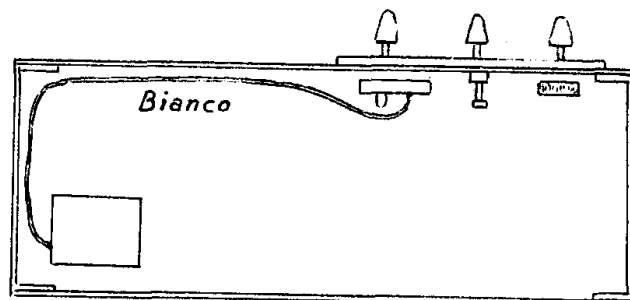
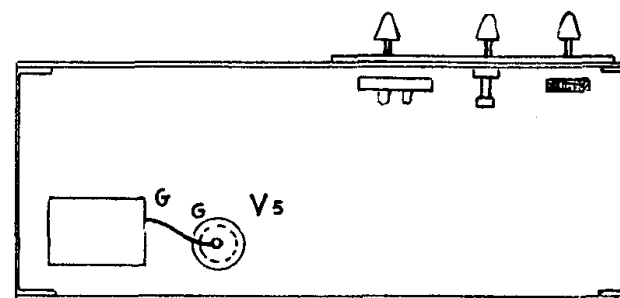
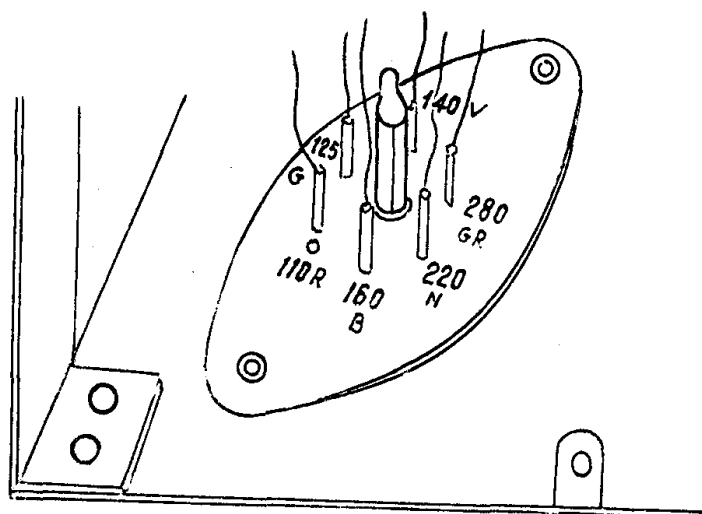
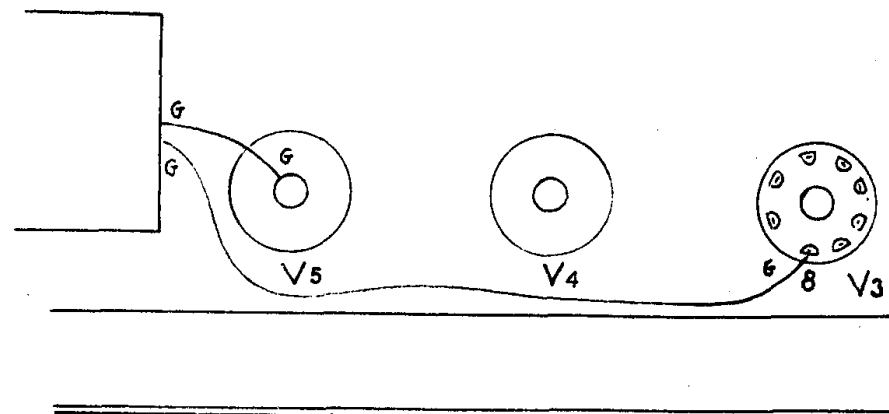
(106) Si infila la vite già svitata nell'occhiello libero della molla;... - (107)... si tiene la puleggia perchè non ruoti.... - (108)... e si tira la molla infilando la vite nel suo foro.

(109) Quindi si serra la vite. - (110) Girando la manopola centrale... - (111)... il condensatore deve ruotare senza che il filo di nylon slitti.

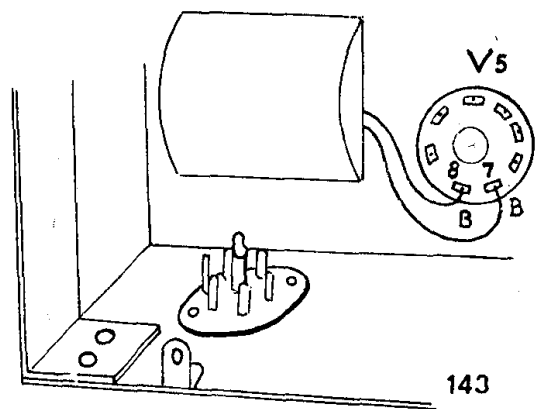
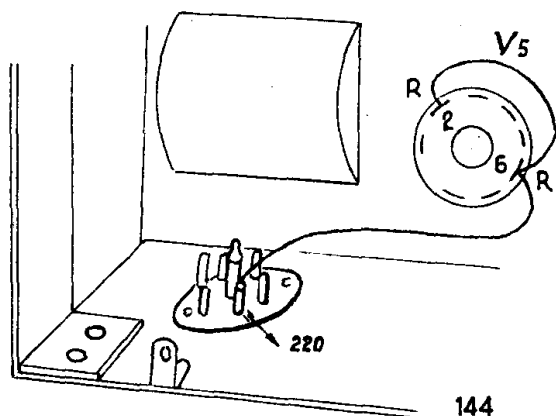
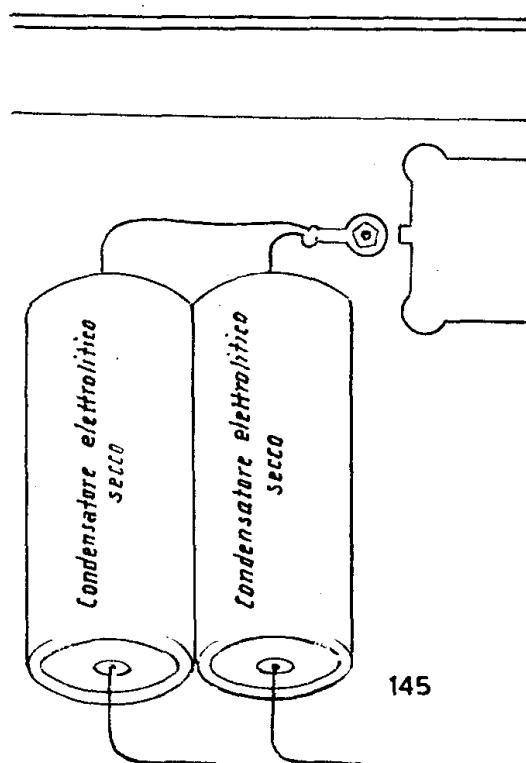
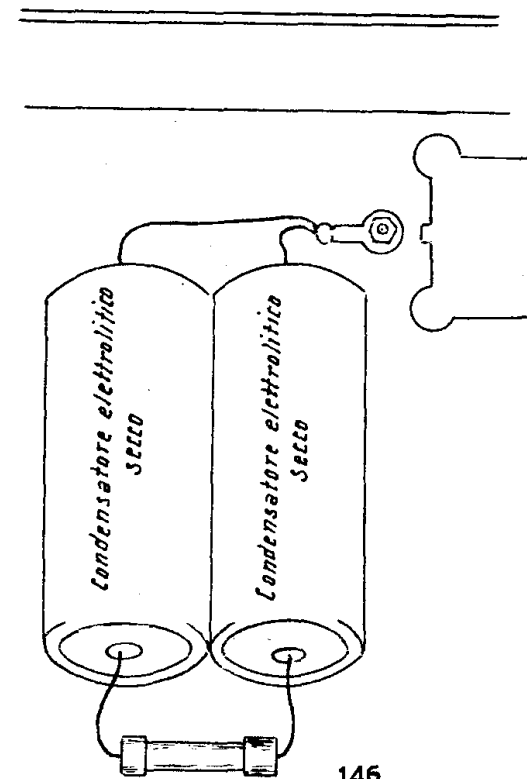
(112) Si toglie la copertura ad una estremità del cordone di alimentazione per un tratto di circa 15 cm.

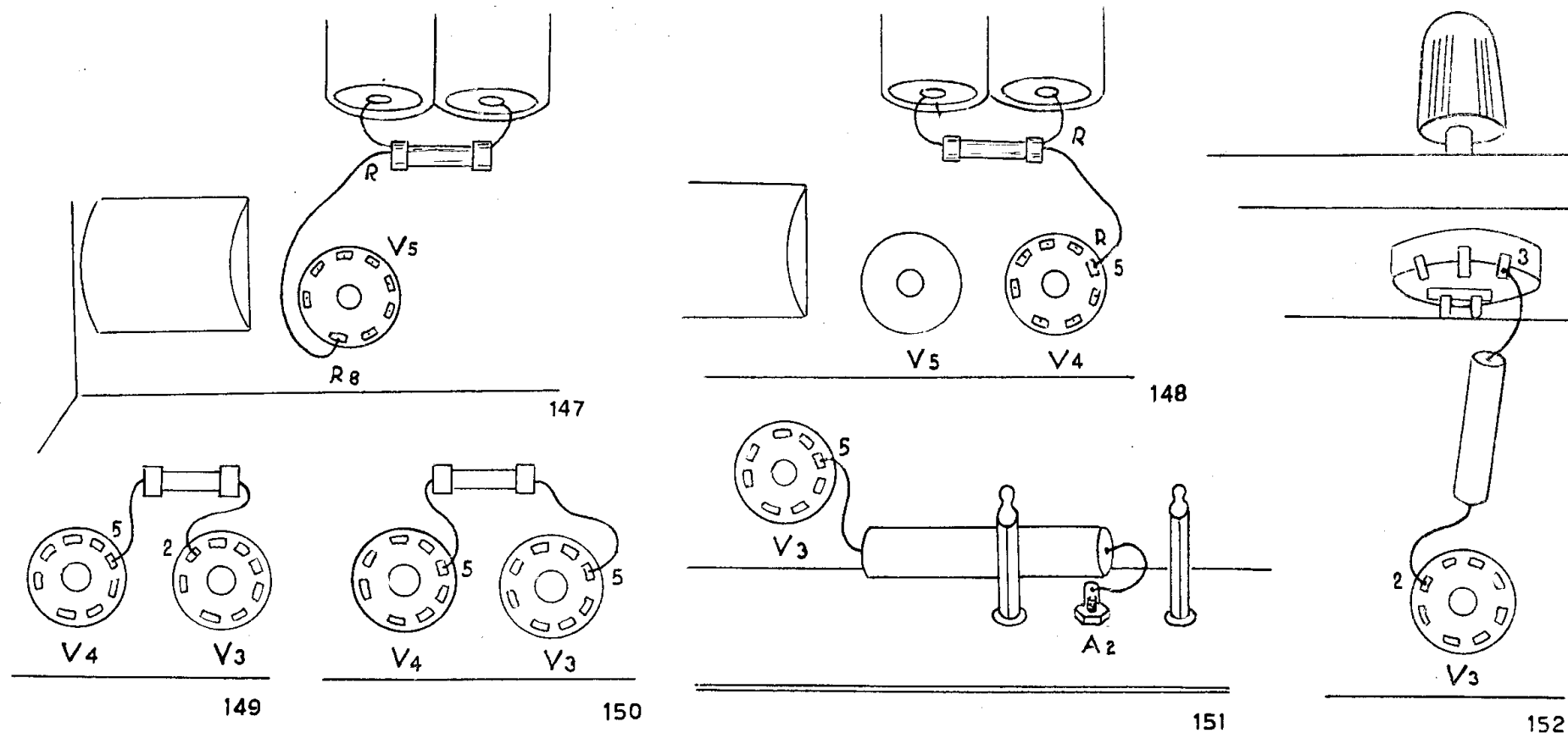
(113), 114, 115). Si dispone un po' di spago sottile così... - (116)... e si infila il cordone nel foro CA del telaio, in modo che la parte con i due estremi dello spago sia verso l'interno del telaio medesimo. - (117) Si svitano i reofori della spina.

(118) Si sbucciano i conduttori all'altra estremità del cordone... - (119)... e si avvolge ciascun conduttore intorno ad un reoforo... - (120)... in modo da formare un occhiello.

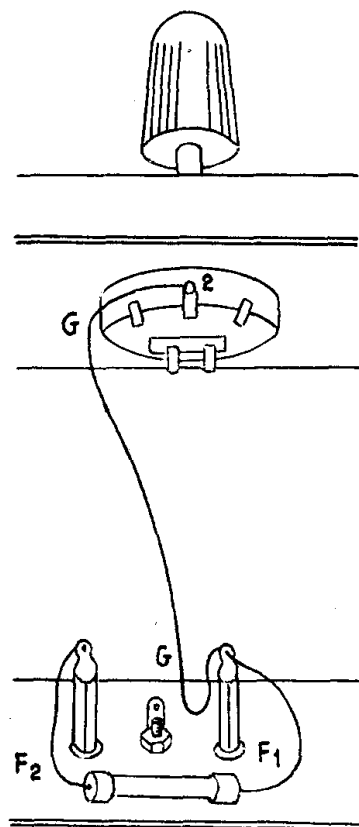
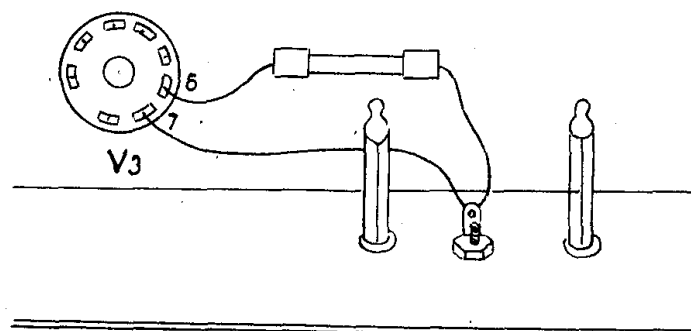
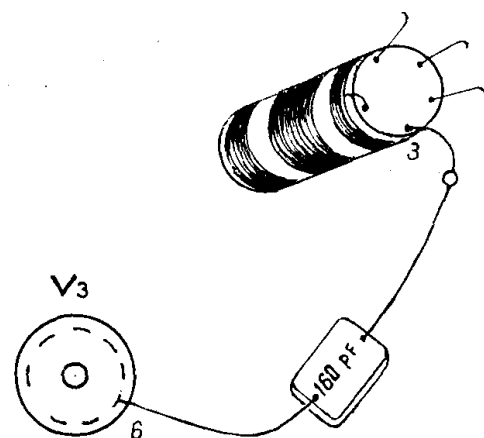
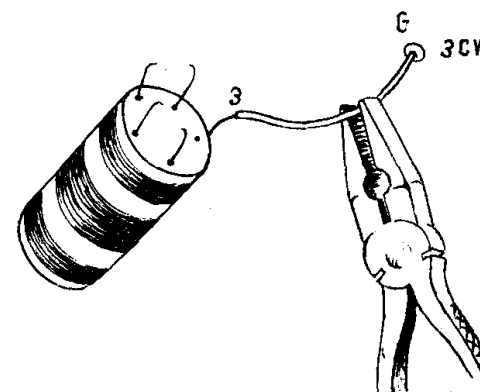
(121) Quindi si riavvitano i reofori sullà spina, facendo attenzione che i fili interni **non** siano a contatto tra loro.

(122) Sulla parte posteriore del telaio c'è il « cambia-tensioni ».. - (123)... che porta nella parte posteriore una serie di pagliette... - (124)... e serve a collegare il radioapparecchio ad una rete di alimentazione qualsiasi; il collegamento si fa... - (125)... disponendo la spinetta nella posizione corrispondente alla tensione impiegata (per es. 220 volt). (126) Uno dei conduttori del cordone di alimentazione si taglia alla distanza di 4 o 5 cm. dalla legatura, e si sbuccia all'estremità... - (127)... poi si salda alla paglietta centrale del cambia-tensioni. - (128) L'altro conduttore viene piegato

così e saldato alla paglietta di massa vicino all'asola MFI del telaio (vedi figg. 79-80). - (129) Con filo nudo collegare alla stessa paglietta di massa la paglietta 1 del potenziometro con interruttore (vedi fig. 11)... - (130)... poi il morsetto di massa del condensatore variabile a mica... - (131)... poi, passando attraverso il foro 3CV del telaio,... - (132)... il terminale di massa del condensatore variabile in aria.

(133) Con filo nudo collegare la paglietta di massa del foro F3 alla boccola F2... - (134)... e poi al collarino centrale dello zoccolo V4. - (135) Con filo nudo collegare tutti e tre i collarini degli zoccoli.

(136) Scrivere in questo modo vicino ad ogni paglietta degli zoccoli il rispettivo numero d'ordine rispettando il criterio indicato nelle generalità, cioè ponendo il n. 1 subito dopo la scanalatura dello zoccolo corrispondente al nasello del tubo e girando nel senso delle lancette dell'orologio - (137) Saldare le pagliette 1 e 7 dello zoccolo V3 e 1 dello zoccolo V4 ai collarini centrali. - (138) Con filo nudo collegare le pagliette 1 e 4 del potenziometro.

Per effettuare i collegamenti dell'auto-trasformatore che ora indicheremo, tenere presente la fig. 9, che indica i colori e le tensioni delle uscite.

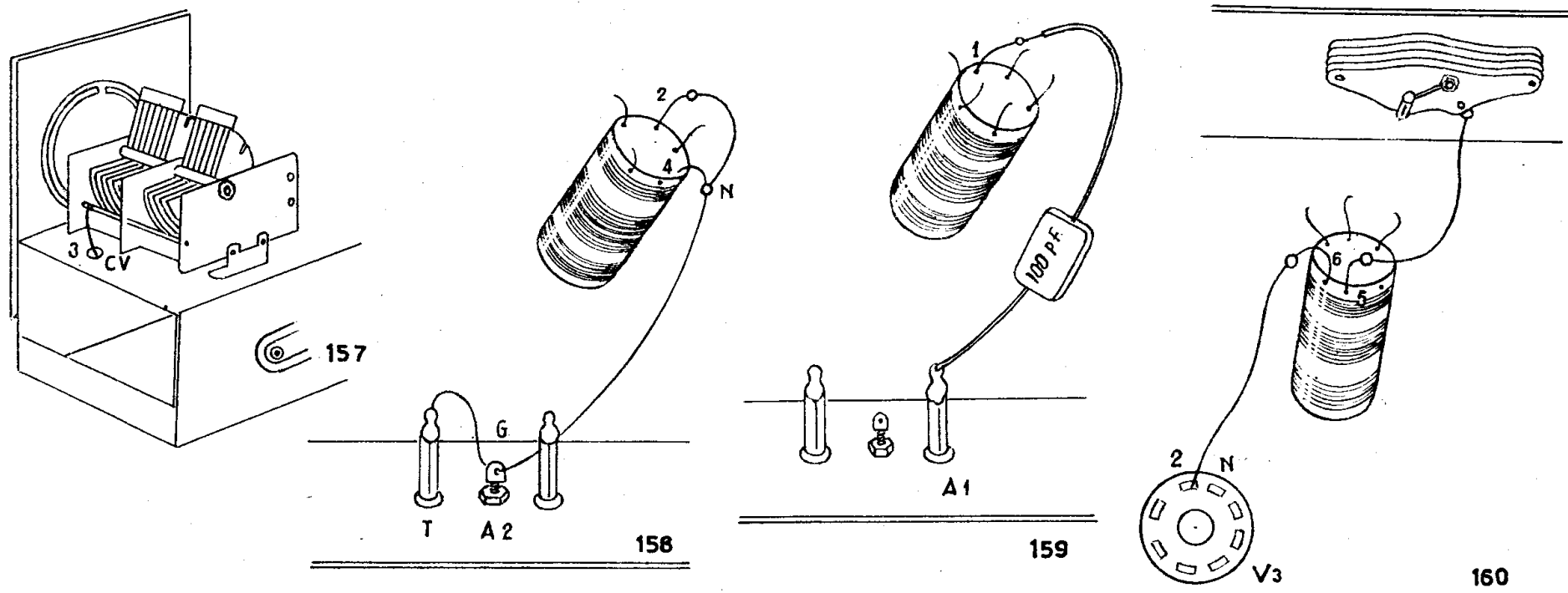
(139) Saldare il filo **bianco** dell'autotrasformatore alla paglietta 5 del potenziometro.

(140) Saldare tutte le prêse del primario (quello con le uscite in basso) al cambia-tensioni secondo questo schema.
(141) Saldare uno dei conduttori gialli del secondario al collarino dello zoccolo V5... - (142)... e l'altro alla paglietta 8 dello zoccolo V3.

(143) Saldare uno dei conduttori bleu del secondario alla paglietta 7 dello zoccolo V5 e l'altro alla paglietta 8 dello stesso zoccolo. - (144) Collegare con filo isolato rosso la paglietta 220 del cambia-tensioni alla paglietta 6 dello zoccolo V5, e, sempre con filo rosso, le pagliette 6 e 2 dello stesso zoccolo. - (145) Disporre i due condensatori elettrolitici da 32 microF sul fondo del telaio in questa posizione e saldare i due terminali che portano il segno — alla paglietta di massa MF1.

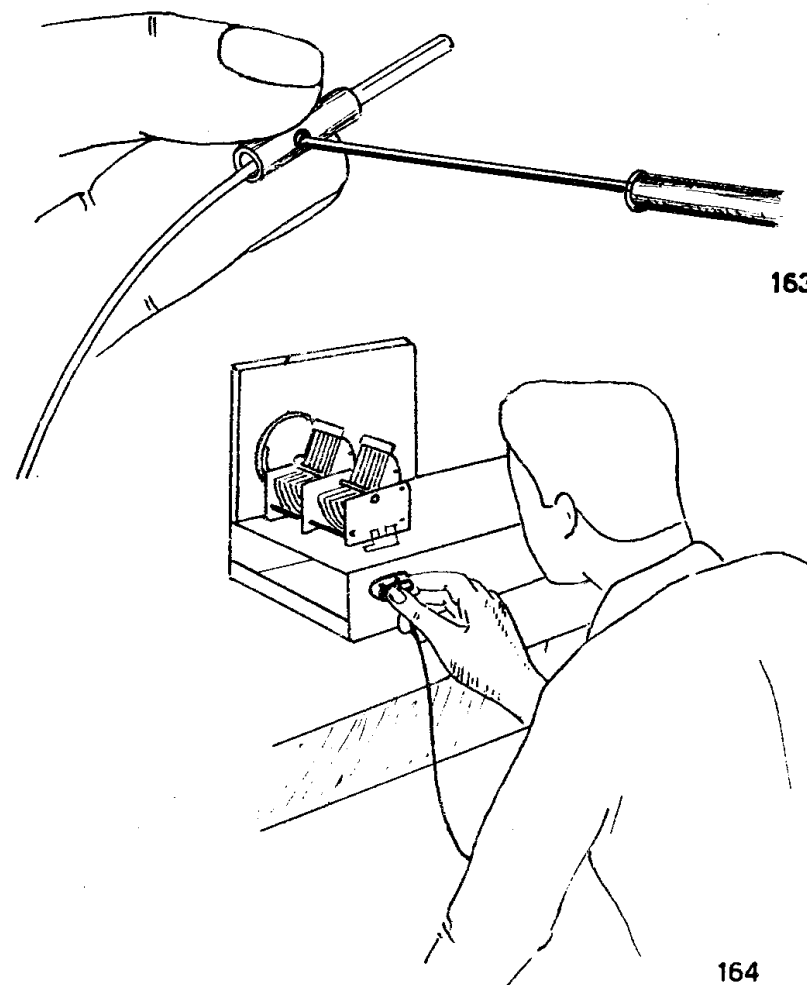
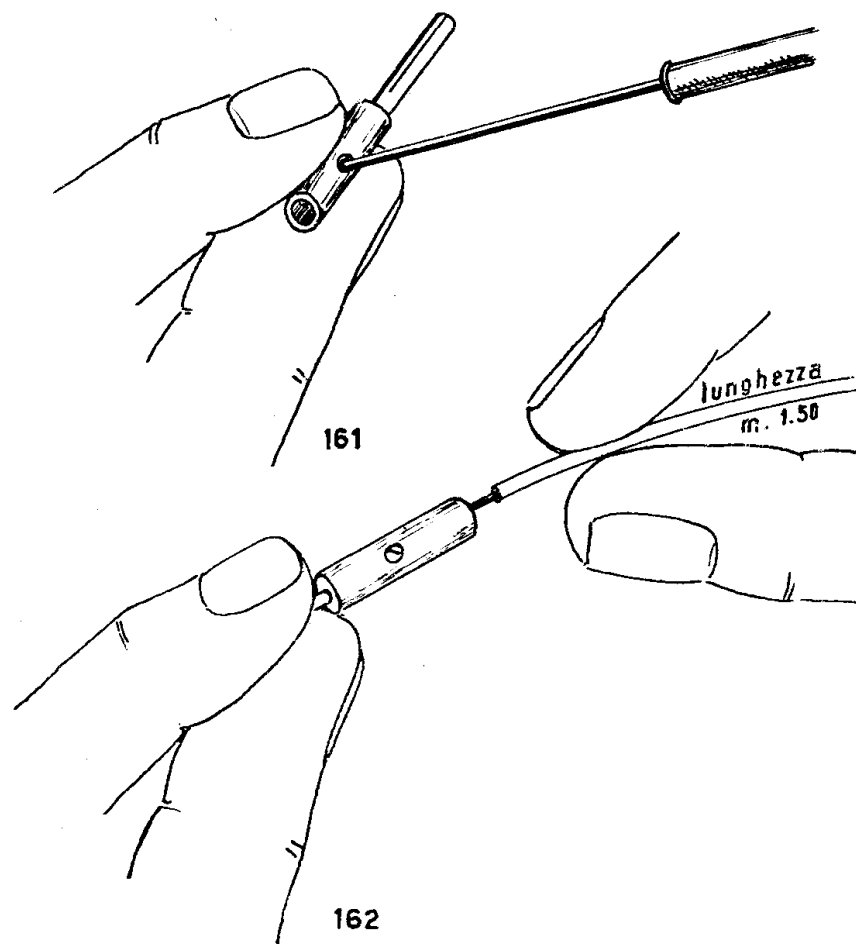
(146) Collegare la resistenza da 1 Kohm ai terminali liberi dei condensatori. - (147) Con filo rosso collegare la

paglietta 8 dello zoccolo V5 al condensatore da 32 microF più vicino. - (148) Con filo rosso collegare il terminale del condensatore da 32 microF posto più vicino alla bobina cioè più alto sul telaio) alla paglietta 5 dello zoccolo V4.

(149) Saldare uno dei terminali della resistenza da 200 Kohm alla paglietta 5 dello zoccolo V4 e l'altro alla paglietta 2 dello zoccolo V3. - (150) Saldare uno dei terminali di una resistenza da 1 Mohm alla paglietta 5 dello zoccolo V4 e l'altro alla paglietta 5 dello zoccolo V3. - (151) Disporre così il condensatore da 50.000 pF e saldarne uno dei terminali alla paglietta 5 dello zoccolo V3 e l'altro alla paglietta di massa A2. - (152) Disporre così il condensatore da 10.000 pF, e saldarne uno dei terminali alla paglietta 2 dello zoccolo V3 e l'altro alla paglietta 3 del potenziometro.

(153) Con filo nero collegare la paglietta 2 del potenziometro alla boccola F1; saldare il condensatore da 2000 pF fra le boccole F1 e F2. - (154) Saldare uno dei terminali di una resistenza da 1 Mohm alla paglietta 6 dello zoccolo V3 e l'altro alla paglietta di massa A2; collegare alla stessa paglietta di massa la paglietta 7 di V3. - (155) Disporre così il condensatore da 160 pF e saldarne uno dei terminali alla paglietta 6 dello zoccolo V3 e l'altro sul filo 3 della bobina a radiofrequenza.

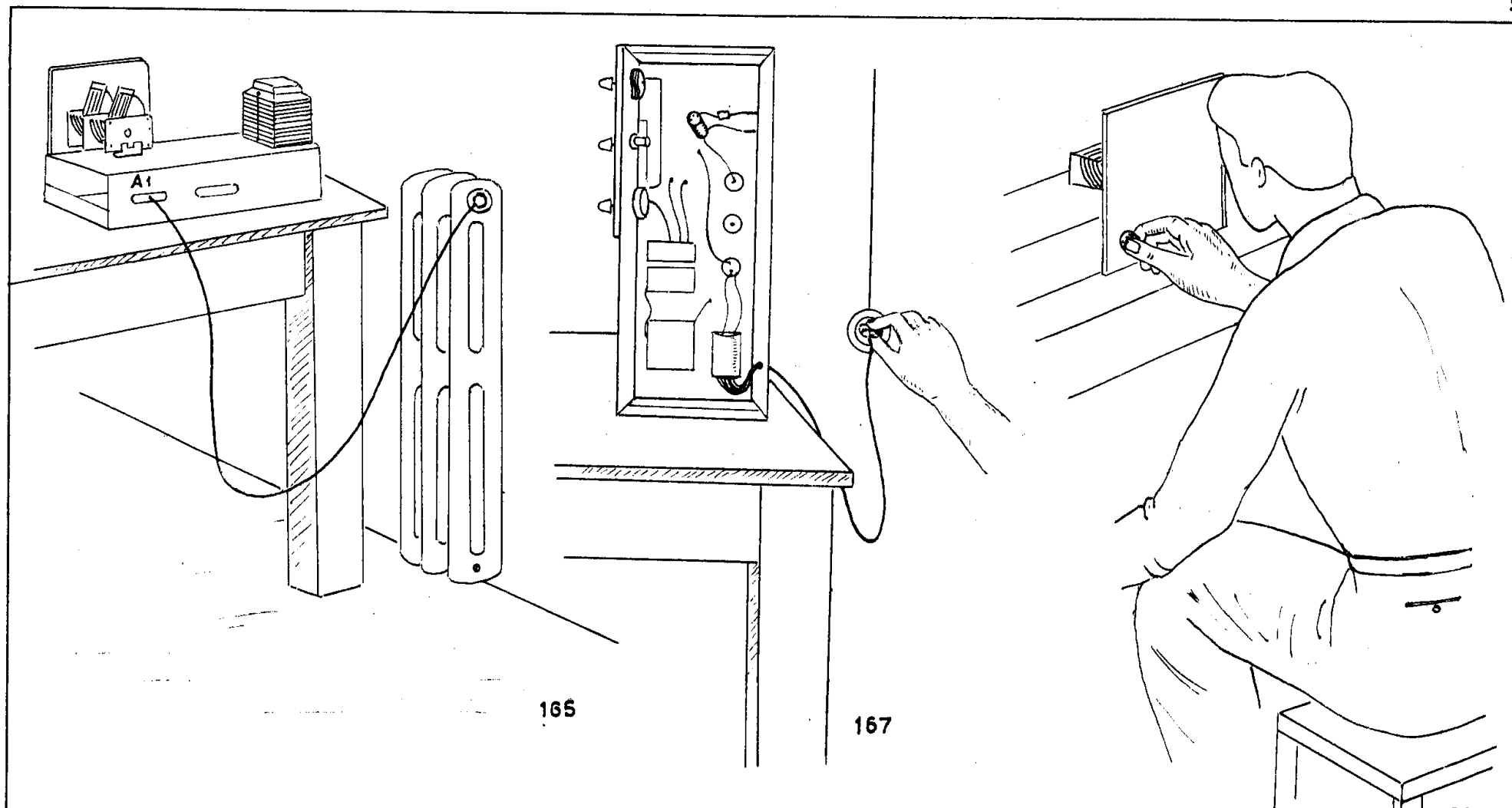
(156) Saldare un estremo di un tratto di conduttore isolato nero al filo 3 della bobina... - (157)... passare il con-

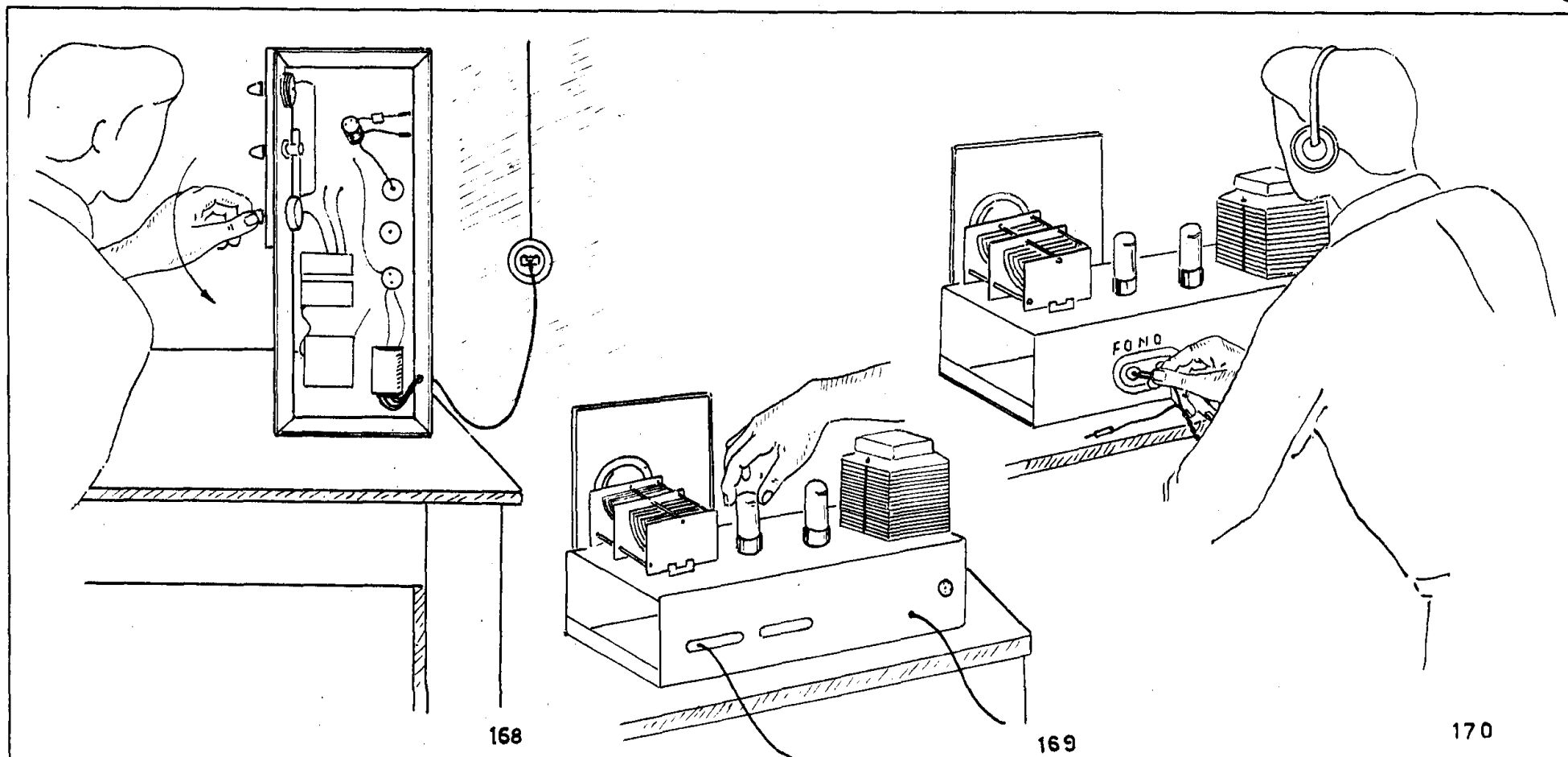
duttore del foro 3CV del telaio, e collegarlo alla paglietta del condensatore variabile più vicina alla puleggia.

(158) Collegare con conduttore nero il filo 4 della bobina alla paglietta di massa A2, e con conduttore nudo, boccola T alla stessa paglietta di massa; collegare fra loro i fili 2 e 4 della bobina.

(159) Disporre così il condensatore da 100 pF e saldarne uno dei terminali alla boccola A1 e l'altro al filo 1 della bobina. - (160) Con un tratto di conduttore nero collegare la paglietta 2 dello zoccolo V3 al filo 6 della bobina, e con altro conduttore nero collegare il filo 5 al condensatore variabile a mica.

161
162
163
164

Inserzione del radio-apparecchio.

(161) Con il giravite sottile allentare la vite di una banana... - (162)... inserire un tratto di conduttore nero (lunghezza 1,50 m.), sbucciato, nel foro... - (163)... e serrare la vite.

(164) Inserire la banana nella boccola A1... - (165)... e mettere a contatto l'altra estremità, sbucciata, del filo con

una tubazione estesa (acqua, gas, termosifone). Oppure collegare allo stesso conduttore il tappo luce (v. figg. 69 e seguenti).

(166) Ruotare tutta a sinistra, fino a sentire lo scatto dell'interruttore, la manopola del potenziometro che varia il VOLUME. - (167) Dopo aver inserito il cambia-tensione nella giusta posizione, corrispondente alla tensione della rete, infilare la spina nella presa tenendo il telaio così.

(168) Ruotare tutta nel senso della freccia la manopola del VOLUME; e controllare che sui collegamenti del trasformatore non ci sia nulla che fumi o riscaldi eccessivamente. - (169) Mettere il telaio in posizione normale e infilare al loro posto i tubi elettronici: EF41 sullo zoccolo V3 e AZ 41 sullo zoccolo V5; controllare che i filamenti divengano incandescenti .

(170) Infilare le banane della cuffia nelle boccole FONO e porre gli auricolari sugli orecchi. - (171) Ruotare la ma-

nopola centrale (SINTONIA) fino a sentire in cuffia una stazione e contemporaneamente... - (172)... ruotare la manopola di destra (REAZIONE): il volume aumenterà; portarlo al massimo possibile finchè si sentano dei fischi; allora ruotare leggemente all'indietro. Se ciò non accade, scambiare fra loro le saldature ai fili 5 e 6 della bobina. - (173) Con la manopola di sinistra (VOLUME) si può regolare l'intensità del segnale in cuffia.

(174) Questo è lo schema del montaggio effettuato.—

MONTAGGIO DEL RADIORICEVITORE A TRE VALVOLE PER RICEZIONE IN ALTOPARLANTE DELLE ONDE MEDIE E AMPLIFICATORE FONOGRAFICO

(schema in fig. 186)

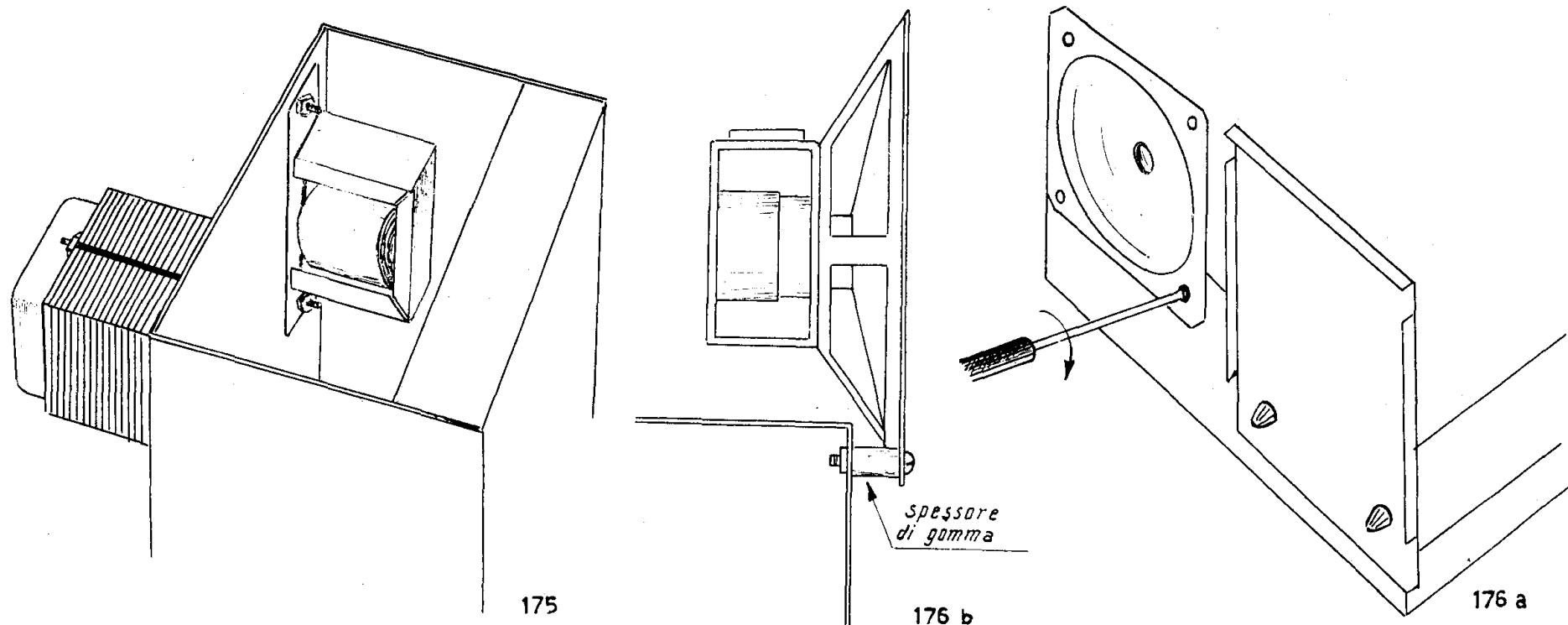
MATERIALE NECESSARIO

Al materiale qui indicato s'intende aggiunto tutto quello necessario per il montaggio del radioricevitore R2

Quantità	DESCRIZIONE
1	Tubo elettronico EL 41
1	Resistenza chimica 150 ohm
1	Condensatore elettrolitico catodico 25 micro F
1	Condensatore 5000 pF
1	Trasformatore di uscita
1	Altoparlante magneto-dinamico
2	Viti (da 3 mm., lunghe 25 mm.) con dadi
2	Spessori in gomma
2	Viti (da 3 mm., lunghe 10 mm.) con dadi

175

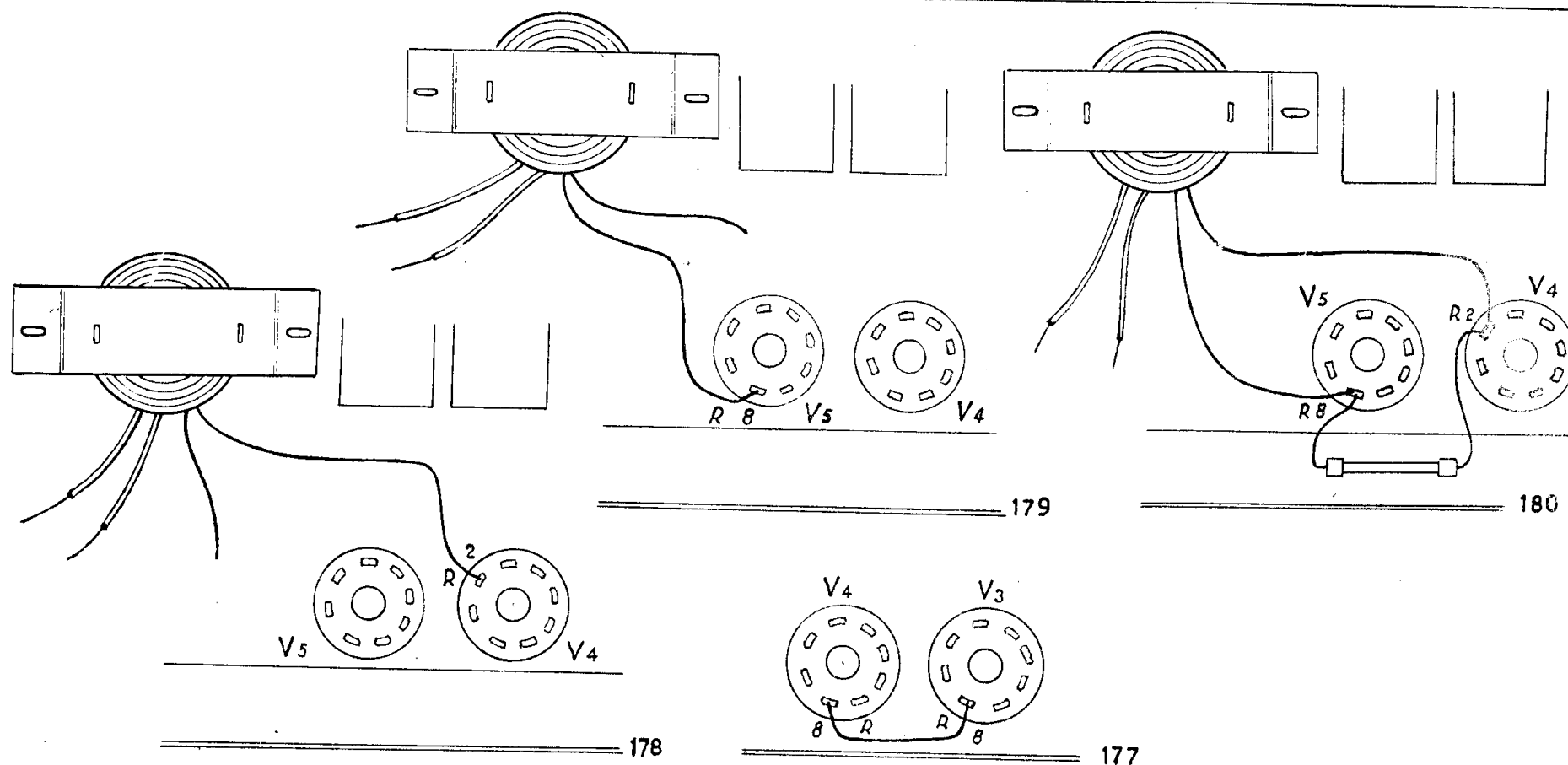
176 b

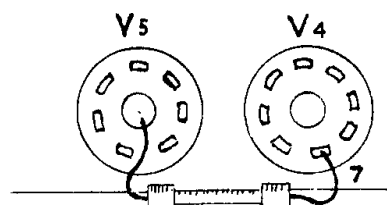
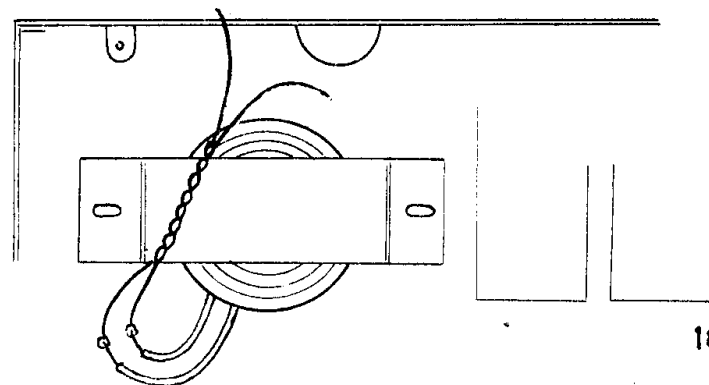
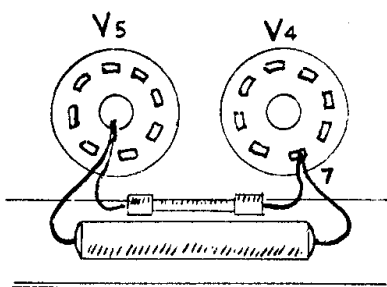
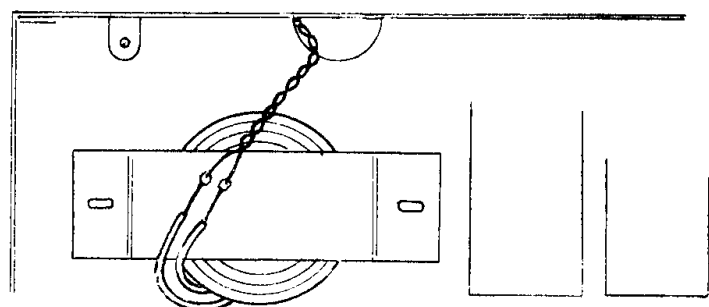
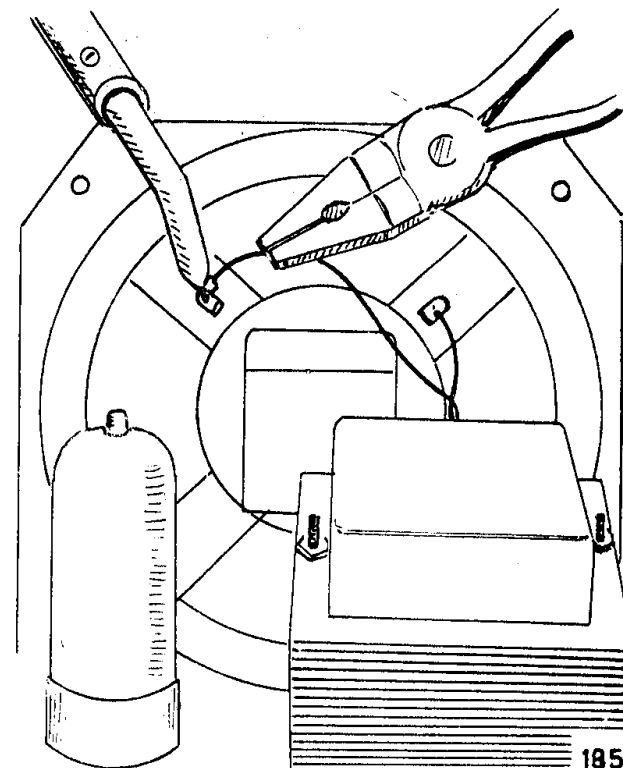
176 a

Per realizzare questo modello occorre conservare tutto il montaggio effettuato per l'apparecchio R2 compresi i collegamenti elettrici. Su questi ci sono da fare soltanto i cambiamenti seguenti:

— Il conduttore nero che collegava la paglietta 2 del potenziometro alla boccola F1 (fig. 153) deve invece collegare la paglietta 2 del potenziometro alla paglietta 6 dello zoccolo V4.

— Collegare con conduttore nero la boccola F1 alla paglietta 6 dello zoccolo V3.

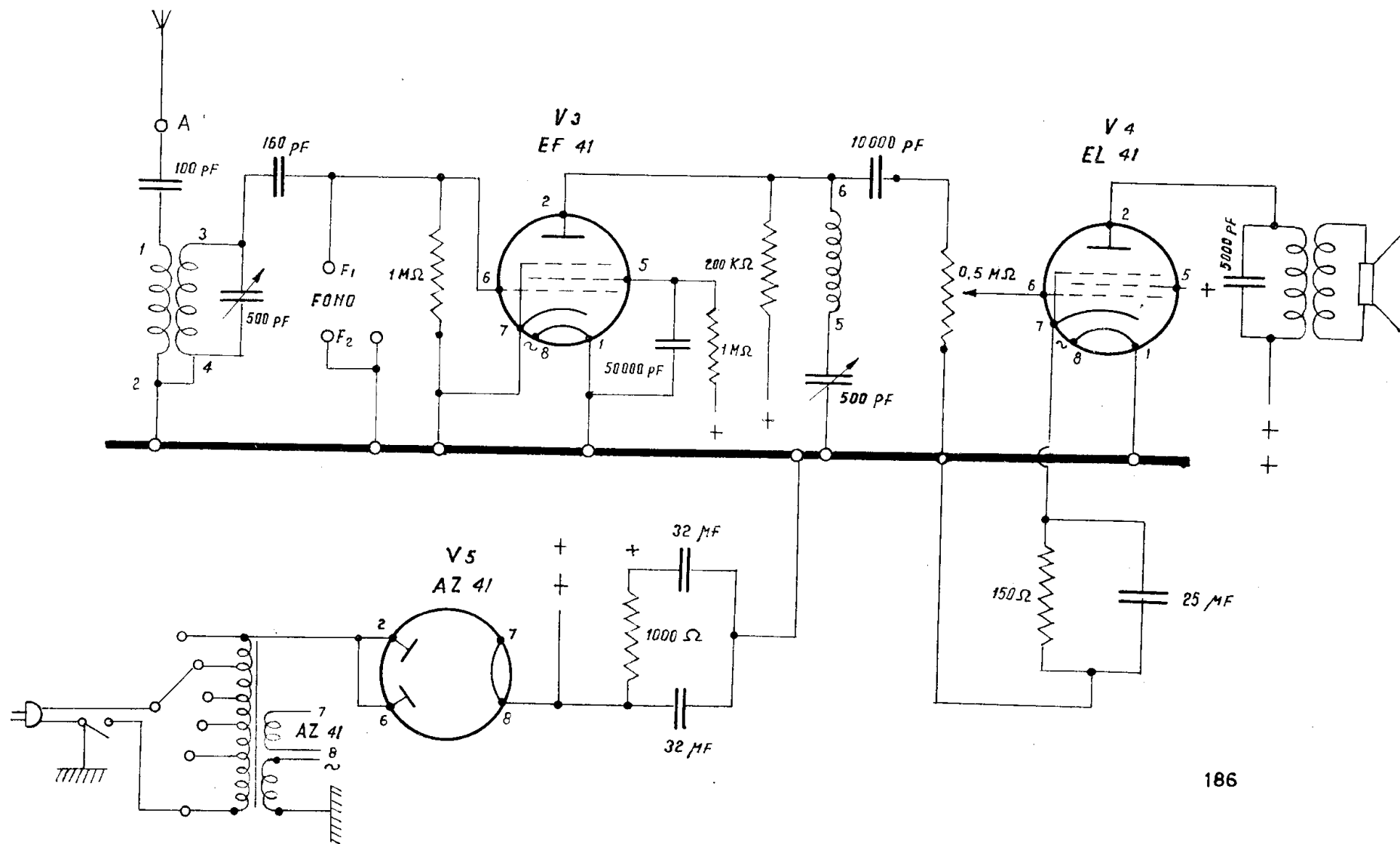
— Dissaldare il condensatore da 2000 pF.

(175) Disporre così il trasformatore d'uscita, fissandolo con due viti da 10 mm. e dadi. - (176) Montare in questo modo l'altoparlante.

(177) Con filo rosso collegare la paglietta 8 dello zoccolo V3 alla paglietta 8 dello zoccolo V4. - (178) Con filo rosso collegare la paglietta 2 dello zoccolo V4 ad una paglietta dell'avvolgimento di filo sottile del trasformatore di uscita (quello con molte spire, che è vicino al nucleo. Vedi paragrafo 4 dell'Introduzione).

(179) L'altra paglietta dello stesso avvolgimento deve essere collegata con filo rosso alla paglietta 8 dello zoccolo V5. - (180) Collegare fra gli stessi terminali del trasformatore il condensatore da 5000 pF. - (181) Disporre così

la resistenza da 150 ohm saldandone uno dei terminali alla paglietta 7 dello zoccolo V4 e l'altro al collarino centrale dello zoccolo V5. - (182) Parallelamente alla stessa resistenza disporre il condensatore da 25 micro F e saldarne i terminali alle stesse pagliette, facendo attenzione a colllegare il terminale — al collarino.

(183) Attorcigliare fra loro due tratti di conduttore nero lunghi 15 cm.; saldarli come in figura sul trasformatore di uscita alle pagliette collegate all'avvolgimento fatto con poche spire di filo grosso (avvolgimento più esterno del trasformatore)... - (184)... poi passarli nel foro centrale e quindi nel foro AL e... - (185)... saldarli alle pagliette dell'altoparlante, dalle quali partono i capi della bobina interna dell'altoparlante stesso.

Per la messa in funzione dell'apparecchio occorre fare tutte le operazioni già indicate per il modello R2; sole differenze sono che i tubi da inserire sono tre e che l'ascolto avviene con l'altoparlante anzichè in cuffia.

Per il funzionamento come amplificatore fonografico occorre togliere il collegamento di antenna e inserire i conduttori provenienti dal pick-up del fonografo nelle boccole F1-F2.

(186) **Questo è lo schema del montaggio effettuato.**

Scan by Dan